

Д.М. Есимханова*, Ж.С. Аубакирова

Восточно-Казахстанский университет имени С. Аманжолова, Усть-Каменогорск, Казахстан

**Автор для корреспонденции: dida.94@mail.ru*

Кластерный анализ демографических процессов в Казахстане на современном этапе

Статья посвящена анализу демографических процессов с использованием кластерного анализа. Описаны имеющиеся исследования, использующие кластерный анализ в различных научных целях в российском и казахстанском научном пространстве. Предложено применение методики кластерного анализа для выделения территориальных групп в региональном разрезе. Кластерный анализ классифицировался в зависимости от демографических характеристик: плотность населения, этническая принадлежность населения, уровень урбанизации населения, возрастные характеристики населения. Обоснована актуальность применения методики тем, что среднестатистические данные не позволяют в полной картине рассматривать характеристики населения. Обозначена потребность классифицировать территории, не принимая во внимание региональные центры притяжения населения — областные центры, крупные города и столицы. Предложенный в статье подход дает возможность отметить и проследить проблемы чрезмерной концентрации населения Казахстана в городах — региональных центрах притяжения и оголения близлежащих и сельских территорий. Проведен обзор результатов применения кластерного анализа, в котором отразились неблагоприятные характеристики населения, описаны возможные последствия как результат воздействия этих неблагоприятных характеристик. Предложено дальнейшее применение метода территориальной классификации с использованием кластерного анализа в исследовании демографических процессов населения. Результаты кластерного анализа демонстрируют разнообразные данные характеристик по Казахстану в зависимости от методики выделения территорий. Результат исследования демонстрирует более соответственную оценку характеристик населения, раскрывает проблемы демографических характеристик населения.

Ключевые слова: демографические процессы Казахстана, кластерный анализ, демографические характеристики населения.

Введение

Последняя концепция демографической политики Казахстана была принята в 2000 г., многие задачи которой в настоящее время были успешно решены. Общая численность населения за 10 лет (2009–2019) увеличилась на 23 % в результате высокого естественного прироста населения, в первую очередь, казахского и этнической иммиграции. Срок действия данной демографической концепции истек в 2011 г., новая концепция не была принята. Сложившаяся современная демографическая ситуация требует постоянного, пристального внимания государственных органов. В частности, проблемы оголения территорий, старения населения, дисбаланса возрастной структуры и качественной эмиграции населения остаются актуальными на сегодня для нашей республики.

Методы и материалы

Среднестатистические данные, характеризующие основные демографические процессы Казахстана, являются достаточно благоприятными, однако, рассматривая их в региональном разрезе, можно наблюдать неблагоприятную ситуацию. Поэтому становится необходимым применение кластерного анализа для выявления региональных особенностей демографического развития.

Метод кластерного анализа позволяет классифицировать регионы со сходными демографическими характеристиками в крупные совокупности-кластеры.

Метод кластерного анализа использовался такими российскими учеными, как В.В. Канищев [1], Т.Н. Голубова [2] и М.А. Косых [3].

Результаты и их обсуждение

Нельзя утверждать, что подход, примененный в данных статьях, идентичен системе критериев с применением кластерного анализа, так как, во-первых, все-таки это исследования, проведенные в пространстве и реалиях другой страны, во-вторых, кластерный анализ применялся к различным проблемным вопросам населения. Например, в статье М.А. Косых [3] кластерный анализ был применен к

смертности населения, а основной общей характеристикой для выделения кластера был уровень смертности населения, который не касался территориальных разделений.

В Казахстане же аналогично многие авторы использовали метод кластерного анализа относительно демографии в своих исследованиях. Так, например, А.К. Бекхожаева в 2004 г. в статье «Региональные тенденции демографического развития Республики Казахстан за 1990–2002 годы» [4] применила кластерный анализ, разделив области по процессам смертности и рождаемости. Данные в статье использовали за 2000–2001 гг.

Ж.С. Аубакирова в статье «Демографическое районирование Казахстана: от методики к результатам» [5] применяла метод кластерного анализа с целью выделения территории со схожей демографической картиной, также использовалась компьютерная программа «Fuzzy class» (данные в статье использовались за 2005–2010 гг.).

Министерство национальной экономики Республики Казахстан Комитет по статистике в отчете «Кластерное обследование по многим показателям (MICS) в Республике Казахстан за 2016 год» также использовало кластерный анализ. Совместно с организацией Unicef было проведено обследование женщин и детей. Результаты исследования отражались больше в социальных вопросах, а не демографических [6].

Однако недостаточно уделяется внимание современными учеными региональным особенностям демографических процессов. Впервые метод кластерного анализа был использован для изучения плотности населения, этнической и возрастной структуры населения.

В Казахстане, в общем, отмечается неблагоприятная ситуация, которую характеризует низкая плотность населения, 6,92 чел. на 1 кв. км. В списке стран по плотности населения из 195 стран мира Казахстан занимает лишь 184 позицию.

Мало того в регионах отмечается неравномерное распределение населения от 2,7 на 1 кв. км до 23 чел. на 1 кв. км. Административно-территориальное устройство Казахстана представлено на сегодня 16-ю объектами — областями, каждая из них обладает различными демографическими характеристиками. Данная классификация территории с региональными центрами притяжения выявила четыре кластера по плотности населения, которые отражены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Кластерная классификация плотности населения с учетом региональных центров

Кластер	Регион/ область	Количество человек
№ 1	Туркестанская	23 чел. на 1 кв. км
№ 2	Акмолинская	5–9 чел. на 1 кв. км
	Алматинская	
	Жамбылская	
	Павлодарская	
№ 3	Северо-Казахстанская	3–5 чел. на 1 кв. км
	Восточно-Казахстанская	
	Атырауская	
	Костанайская	
	Западно-Казахстанская	
	Мангистауская	
№ 4	Карагандинская	2,7 чел. на 1 кв. км
	Кызылординская	
№ 4	Актюбинская	2,7 чел. на 1 кв. км

Такая классификация позволяет лишь оценить общие показатели плотности населения и не раскрывает влияние фактора ускоренной урбанизации Казахстана. Поэтому очевидной становится необходимость классифицировать территории без региональных центров притяжения населения — областных центров, городов республиканского значения и столицы. Данный подход позволяет обозначить и изучить проблемы чрезмерной концентрации населения Казахстана в городах — региональных центрах притяжения и оголения прилегающих и сельских территорий. Другая четырех-

кластерная классификация территорий без региональных центров притяжения населения отображена в таблице 2.

Т а б л и ц а 2

Кластерная классификация плотности населения без учета региональных центров (данные 2019 г.)

Кластер	Регион/ область	Количество человек на 1 кв. км	Притяжение
№1	Алматинская	8,3	Исключение населения гг. Алматы, Шымкента, Талдыкоргана и Туркестана приводят к снижению плотности населения данных регионов в 2,8 раза, что означает, что эти четыре города Южного Казахстана «берут на себя» почти 2/3 нагрузки по заселению. Несмотря на это, данная территория остается самой густонаселенной
	Туркестанская		
№2	Акмолинская	от 3 до 5	Области, средняя плотность населения которых без региональных центров притяжения (гг. Нур-Султан, Тараз, Усть-Каменогорск, Семей, Петропавловск Павлодар, Костанай) снижается в 1,8 раза
	Жамбылская, Восточно-Казахстанская		
	Северо-Казахстанская		
	Костанайская		
	Павлодарская		
№3	Мангистауская		Области, средняя плотность населения которых без региональных центров притяжения (гг. Актау, Атырау, Уральск, Караганда, Кызыл-Орда) снижается в 1,5 раза
	Атырауская		
	Западно-Казахстанская		
	Карагандинская		
	Кызылординская		
№4	Актюбинская	2,7	Без г. Актобе, снижается в 2,1 раза

Такие факторы, как динамичная урбанизация, неравномерное развитие территорий и увеличение социально-экономической нагрузки на города, могут привести к возникновению ряда рисков: стихийного формирования «поясов бедности» вокруг городов, безработице населения (в первую очередь, молодежи), вероятности возникновения и обострения социальных конфликтов, нарастания социальной напряженности и протестности, оголения сельских и приграничных территорий, потери контроля над приграничными территориями. Государственная политика должна учитывать вероятность возникновения и развития подобных негативных сценариев.

Исторически сложилось, что сегодня Республика Казахстан пребывает в статусе полиэтничного государства. Но мы можем заметить, что этнодемографическая структура граждан Казахстана за последние 30 лет подверглась изменению, причем не в малой степени. Удельный вес казахской этнической группы стал заметно выше. Такие изменения в составе этнической стороны государства происходят по причине нескольких факторов:

- различия в скорости изменения естественного прироста населения разных этнических групп;
- под воздействием миграции этнических групп.

На сегодня в Казахстане из 18,5 млн чел. 68 % (12,5 млн) являются представителями казахской национальности. Предлагаем рассмотреть кластерную классификацию казахстанского населения по удельному весу казахского населения, представленную в таблице 3 (данные 2019 г.).

Кластерная классификация этнической характеристики населения (данные 2019 г.)

Кластер	Область	Удельный вес казахского населения, %
№ 1	Атырауская	92,1
	Мангыстауская	
	Кызылординская	
№ 2	Актюбинская	74,6
	Западно-Казахстанская	
	Жамбылская	
	Алматинская	
	Туркестанская	
№ 3	Акмолинская	52,7
	Восточно-Казахстанская	
	Карагандинская	
	Павлодарская	
№ 4	Костанайская	37,2
	Северо-Казахстанская	

Итак, из таблицы 3 мы видим, что в первый кластер вошли моноэтнические территории, среднее значение удельного веса казахов по кластеру превышает уровень республики в 1,4 раза. Во втором кластере представлены территории, тяготеющие к моноэтничности, тут среднее значение удельного веса казахов — 74,6 % от общей численности населения. В третий кластер включены полиэтничные территории, в которых среднее значение по кластеру ниже республиканского уровня в 1,3 раза. И четвертый кластер характеризуется как территория с низким удельным весом казахского населения. Среднее значение по кластеру в 3,1 раза меньше, чем в среднем по Казахстану.

Представленные в таблице 3 кластеры сформировались под влиянием сложных исторических процессов и факторов, которые оказывали длительное воздействие на этническую структуру населения Казахстана. За годы суверенитета произошел ряд изменений в динамике этнотерриториальных процессов:

- первый и второй кластеры приобрели ярко выраженные характеристики моноэтнических территорий вследствие эмиграционного оттока представителей других этнических групп и высоких показателей естественного прироста казахского населения;
- третий кластер, для которого теперь характерно полиэтничное население, сформировался только в период суверенного развития. В предыдущий период удельный вес казахского населения на этих территориях не превышал 40 %;
- четвертый кластер остается территорией с самым низким удельным весом казахского населения, несмотря на рост абсолютных и относительных показателей в этом регионе;
- изменения этнического состава населения наиболее ярко проявляется в городах.

Еще один не менее важный показатель социально-экономического формирования государства это степень урбанизации городов. Урбанизация сегодня выступает одним из основных трендов развития мира. Уже сейчас население городов превысило количество человек, проживающих в сельской местности, и данная тенденция будет только усиливаться. На сегодняшний день в городах Казахстана проживает 57,8 % населения страны, при этом 64,3 % являются представителями городского казахского населения. Города миллионники в Казахстане: Алматы (1 829 000 чел.), Астана (1 047 000 чел.) и Шымкент (1 005 000 чел.).

Основываясь на этом показателе, представлены четыре кластера по уровню урбанизации населения Казахстана (табл. 4).

Кластерная классификация уровня урбанизации населения (данные 2019 г.)

Кластер	Область	Уровень урбанизированности, %
№ 1	Карагандинская	73,6
	Павлодарская	
	Актюбинская	
№ 2	Костанайская	52,9
	Атырауская	
	Западно-Казахстанская	
№ 3	Восточно-Казахстанская	43,8
	Акмолинская	
	Северо-Казахстанская	
	Кызылординская	
	Мангистауская	
№ 4	Жамбылская	21,2
	Алматинская	
	Туркестанская	

Как видно из данных таблицы 4, в первом кластере представлены высокоурбанизированные территории Казахстана. Средний показатель их уровня урбанизированности превышает уровень республики в 1,3 раза. Второй кластер включает в себя территории со средним удельным весом городского населения. Урбанизированность у областей второго кластера соответствует среднереспубликанским показателям. В третьем кластере сосредоточились регионы с уровнем урбанизации чуть ниже среднего, меньше половины населения этих областей — горожане. И последний кластер включил в себя малоурбанизированные территории. Туркестанская область была включена в этот кластер после придания г. Шымкенту — статуса города республиканского значения. Среднее значение в 2,7 раза меньше среднего уровня урбанизированности по Казахстану.

Процесс урбанизации показывает небольшую динамику. Так, за 20 лет удельный вес городского населения вырос с 56,4 до 57,8 %. Хотя общие показатели не выявляют значимых изменений, кластеризация через призму казахского населения позволяет увидеть сущность ускоренной урбанизации в Казахстане. Так, средний удельный вес городского казахского населения Казахстана в 1999 г. составлял 44,7 %, а в 2019 этот показатель вырос до 64,3 %.

Классификация по уровню урбанизации казахского населения выявила четыре кластера, которые отражены в таблице 5.

Кластерная классификация уровня урбанизации казахского населения (данные 2019 г.)

Кластер	Область/регион/город	Удельный вес городского казахского населения, %
№ 1	Астана	81,0
	Мангистауская	
	Алматинская	
	Актюбинская	
	Атырауская	
№ 2	Кызылординская	66,2
	Алматы	
	Шымкент	
	Западно-Казахстанская	
№ 3	Жамбылская	49,1
	Туркестанская	
	Костанайская	
	Карагандинская	
№ 4	Павлодарская	29,3
	Акмолинская	
	Восточно-Казахстанская	

Теперь мы можем наблюдать иную картину, так, например, в первый кластер вошли регионы, где средний удельный вес казахского городского населения превышает уровень республики в 1,3 раза. Второй кластер показывает нам средний удельный вес казахского городского населения. В третьем кластере отразились регионы, где среднее значение показателя удельного веса казахского городского населения составляет в 1,3 раза меньше среднего значения по республике. А в четвертый кластер вошла всего одна область, удельный вес казахского городского населения в которой в 2,2 раза меньше среднереспубликанского значения.

Хотя, общая динамика урбанизации за двадцать лет (1999–2019) демонстрирует рост лишь на 1,4 %, рост удельного веса городских казахов за этот же период увеличивается на 20 %. Такие темпы свидетельствуют об ускоренной урбанизации и подтверждают, что основное содержание урбанизационных процессов в Казахстане обеспечивает титульный этнос за счет внутренних миграций и естественного прироста. Неготовность городской социальной инфраструктуры и неразвитость рынка труда может привести к нарастанию таких социальных рисков, как массовая молодежная безработица, «пояса бедности», криминогенный фактор, общая социальная дестабилизация и протестность населения.

Еще одна важная демографическая и социально-экономическая характеристика любого государства — это возрастная структура населения. Ее показатели важны для изучения и прогнозирования закономерностей роста населения, причин заболеваемости и смертности, для перспективных расчетов численности населения и определения соотношения разных его групп. Возрастная структура выявляет тип воспроизводства населения, долю экономически активного населения, дает представление о военном потенциале страны и многие другие данные, необходимые в формировании социальной политики, планирования ряда важнейших показателей экономической и социальной инфраструктуры общества. Г.М. Дюзельбаева в своей статье [7] указывает на то, что Казахстан находится на пороге старости демографического старения населения.

На сегодня в Казахстане можно применить международную классификацию возрастной структуры, принятую ООН, тем самым разделить население на 3 группы. Это позволяет выявить степень устойчивости возрастной структуры и риски ее дисбаланса:

1. 0–14 лет. Удельный вес данной возрастной группы в составе населения Казахстана составляет 28,1 %.
2. 15–64 года. Удельный вес данной возрастной группы в составе населения Казахстана составляет 64,3 %.
3. Старше 65 лет. Удельный вес данной возрастной группы в составе населения Казахстана составляет 7,6 %.

Сравнительный анализ возрастных групп населения Казахстана 0–14 лет и от 65-ти лет по региональному признаку представлен на рисунке 1.

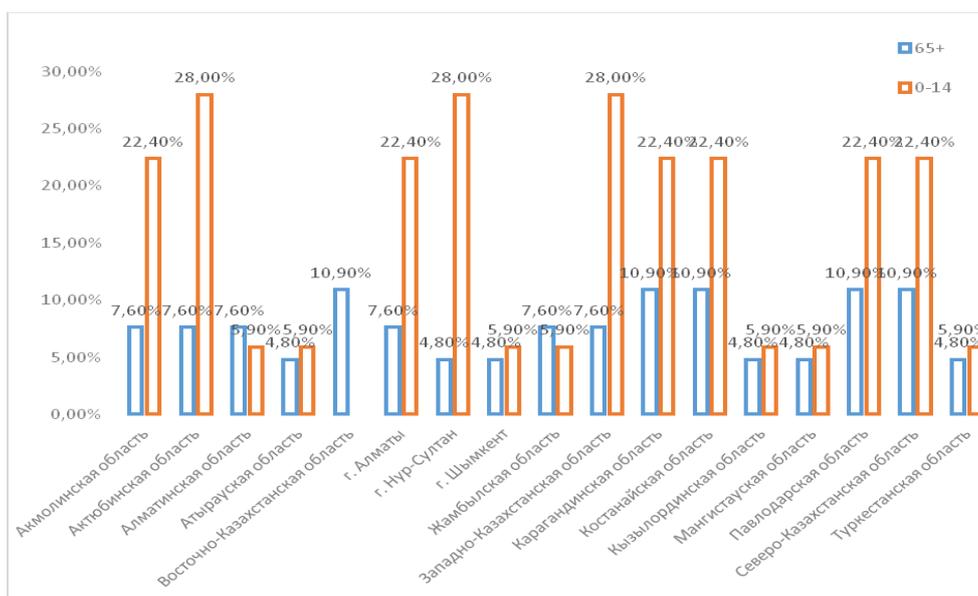


Рисунок 1. Сравнительная диаграмма возрастных групп населения Казахстана (данные 2019 г.)

Данные диаграммы указывают на значительную разницу в возрастных группах в таких областях, как Акмолинская, Актюбинская, Западно-Казахстанская, Карагандинская, Северо-Казахстанская. Такую же огромную разницу мы можем увидеть в городах Алматы, Астана.

Используя эту же классификацию, представим по каждой из групп кластеры. Классификация возрастной структуры населения Казахстана группы 0–14 лет выявила три кластера.

Первый кластер включает г. Шымкент, Алматинскую, Атыраускую, Кызылординскую, Жамбылскую, Мангистаускую и Туркестанскую области, которые характеризуются молодой возрастной структурой. Среднее значение удельного веса детей от 0 до 14 лет составляет 34,0 %. Значения данного кластера выше среднереспубликанского уровня на 5,9 %. Во втором кластере области со средними показателями веса детей от 0 до 14 лет: Нур-Султан, Западно-Казахстанская и Актюбинская область. В третий кластер вошли г. Алматы, Акмолинская, Карагандинская, Павлодарская, Северо-Казахстанская и Костанайская области. Здесь среднее значение показателя кластера удельного веса детей от 0 до 14 лет находится на уровне ниже уровня по республике на 5,7 %.

Второй крайней группой в данной классификации является население возрастом от 65-ти лет. Классификация уровня старения населения Казахстана по удельному весу возрастной группы старше 65 лет выявила три кластера по данным 2019 г.

В первый кластер вошли города и области, среднее значение по данному кластеру которых ниже среднереспубликанского уровня на 2,8: гг. Астана, Шымкент, Мангистауская, Туркестанская, Атырауская и Кызылординская области. Второй кластер включил в себя г. Алматы, Актюбинскую, Алматинскую, Жамбылскую, Западно-Казахстанскую и Акмолинскую области, среднее значение по данному кластеру которых соответствует среднереспубликанскому уровню. И в третий кластер включены Карагандинская, Павлодарская, Восточно-Казахстанская, Костанайская и Северо-Казахстанская области с высокой долей старших возрастов. Среднее значение по данному кластеру выше республиканского показателя на 3,3 %. По классификации ООН население данного кластера считается старым, так как показатель превышает 7 %.

Анализ возрастной структуры выявляет региональную дифференциацию: старение население в третьем кластере и превышение доли молодых возрастов в первом кластере. Их сопоставление показывает значительный дисбаланс возрастной структуры населения по республике. Этот дисбаланс — фактор нарастания таких социальных рисков, как увеличение демографической нагрузки на трудоспособное население за счет высокой доли молодых возрастов в первом кластере и старших возрастов в третьем кластере.

Заключение

Исследование имеет перспективу дальнейшего развития. Представляется возможным в последующем применение метода территориальной классификации с использованием кластерного анализа в исследовании демографических процессов населения.

На основании всего сказанного выше мы можем констатировать, что результаты кластерного анализа показывают различные данные характеристик по Казахстану в зависимости от способа выделения территорий в тот или иной кластер. Территориальное разделение по областям и регионам без учета региональных центров демонстрирует более адекватную оценку характеристик населения, открывает проблемы возрастной структуры, оголения территорий и т.д. Поэтому предлагается при изучении характеристик населения применять кластерный анализ без учета региональных центров. Такой подход позволит адекватно анализировать характеристики населения и соответственно наиболее эффективно реагировать на проблемные вопросы, а также прогнозировать возможные неблагоприятные ситуации.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан. (Грант № AP08856205 «Оценка уровня демографической безопасности РК»).

Список литературы

- 1 Канищев В.В. Кластерный анализ демографического поведения сельского населения Европейской России в начале XX века и в начале XXI века. К постановке вопроса / В. Канищев // Ineternum. — 2011. — № 1. — С. 43–55.
- 2 Голубова Т.Н. Кластерный анализ рождаемости и смертности населения в Республике Крым / Т.Н. Голубова, З.Р. Махкамова, Н.М. Овсянникова // Актуальные проблемы медицины. — 2016. — № 12 (233). — С. 88–94.

- 3 Косых М.А. Кластерный анализ в исследовании смертности населения (на примере Кемеровской области) / М.А. Косых // Исследования молодых ученых: материалы VII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых с междунар. участием. — Кемерово: Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева, 2015. — С. 305–310.
- 4 Бекхожаева А.К. Региональные тенденции демографического развития Республики Казахстан за 1990–2002 годы / А.К. Бекхожаева // Вопросы статистики. — 2004. — № 11. — С. 69–73.
- 5 Аубакирова Ж.С. Демографическое районирование Казахстана: от методики к результатам / Ж.С. Аубакирова // Вестн. Казах. нац. пед ун-та. Сер. Исторические и социально-политические науки. — 2016. — № 4 (51). — С. 8–14.
- 6 Кластерное обследование по многим показателям (MICS) в Республике Казахстан. Мониторинг положения детей и женщин. — Астана: Министерство национальной экономики Республики Казахстан. Комитет по статистике, 2016. — 369 с.
- 7 Дюзельбаева Г.М. Тенденции современного воспроизводства и совершенствование демографической политики Казахстана / Г.М. Дюзельбаева // Проблемы современной экономики. — 2014. — № 22–1. — С. 195–204.

Д.М. Есимханова, Ж.С. Аубакирова

Қазіргі кезеңде Қазақстандағы демографиялық үрдістерді кластерлік талдау

Мақала кластерлік талдауды қолдана отырып, демографиялық процестерді талдауға арналған. Ресейлік және қазақстандық ғылыми кеңістікте әртүрлі ғылыми мақсаттарда кластерлік талдауды қолданатын қолда бар зерттеулер сипатталған. Аймақтық бөлімде аумақтық топтарды бөлу үшін кластерлік талдау әдістемесін қолдану ұсынылды. Кластерлік талдау демографиялық сипаттамаларға қарай жіктелді: халықтың тығыздығы, халықтың этникалық құрамы, халықтың урбанизация деңгейі, халықтың жас ерекшеліктері. Әдістемені қолданудың өзектілігі орташа статистикалық мәліметтер халықтың сипаттамаларын толық көріністе қарастыруға мүмкіндік бермейтіндігімен негізделген. Халықты тартудың өңірлік орталықтарын — облыс орталықтарын, ірі қалалар мен астаналарды есепке алмағанда, аумақтарды жіктеу қажеттілігі белгіленді. Мақалада ұсынылған тәсіл Қазақстан халқының қалалардағы шамадан тыс шоғырлану проблемаларын атап өтуге және бақылауға мүмкіндік береді, яғни жақын және ауылдық аумақтардан келу және облыс орталықтарына көшу. Кластерлік талдауды қолдану нәтижелеріне шолу жүргізілген, онда халыққа қолайсыздық тудыратын сипаттамалар көрсетілген және осы қолайсыз сипаттамалардың әсер етуінің нәтижесінде мүмкін болатын салдарлар сипатталған. Халықтың демографиялық процестерін зерттеуде кластерлік талдауды қолдана отырып, аумақтық жіктеу әдісін одан әрі қолдану ұсынылды. Кластерлік талдау нәтижелері аумақтарды бөлу әдістемесіне байланысты Қазақстан үшін әртүрлі сипаттамалар деректерін көрсеткен. Зерттеу нәтижесі халықтың ерекшеліктерін неғұрлым орынды бағалауды көрсетеді, халықтың демографиялық ерекшеліктерінің мәселелерін ашады.

Кілт сөздер: Қазақстанның демографиялық процестері, кластерлік талдау, халықтың тығыздығы, халықтың жас құрылымы, халықтың этникалық құрамы, халықтың урбандалуы.

E.D. Muratovna, Zh.S. Aubakirova

Cluster analysis of demographic processes in Kazakhstan at the modern stage

The article is devoted to the analysis of demographic processes using cluster analysis. The application of the method of cluster analysis for the selection of territorial groups in the regional context is proposed. The relevance of the application of the method is substantiated by the fact that today the average statistical data do not allow considering the characteristics of the population in a complete picture. The review of the results of the application of cluster analysis, which reflected the unfavorable characteristics of the population, describes the possible consequences as a result of the impact of these unfavorable characteristics. The need to classify territories is indicated without considering the regional centers of attraction of the population — regional centers, large cities and the capital. This approach makes it possible to note and trace the problems of excessive concentration of the population of Kazakhstan in cities — regional centers of attraction and exposure of nearby and rural areas. Further application of the method of territorial classification with the use of cluster analysis in the study of demographic processes of the population is proposed. The results of the cluster analysis demonstrate a variety of characteristics data for Kazakhstan in connection with the methodology for allocating territories. The study results designate a more appropriate assessment of the characteristics of the population, reveals the problems of the demographic characteristics of the population.

Keywords: demographic processes, cluster analysis, population density, age structure of the population, ethnic composition of the population, urbanization of the population.

References

- 1 Kanishchev, V.V. (2011). Klasternyi analiz demograficheskogo povedeniia selskogo naseleniia Evropeiskoi Rossii v nachale XX veka i v nachale XXI veka. K postanovke voprosa [Cluster analysis of the demographic behavior of the rural population of European Russia at the beginning of the XX century and at the beginning of the XXI century. About the issue]. *Ineternum*, 1, 43–55 [in Russian].
- 2 Golubova, T.N., Makhkamova, Z.R., & Ovsianikova, N.M. (2016). Klasternyi analiz rozhdaiemosti i smertnosti naseleniia v Respublike Krym [Cluster analysis of fertility and mortality in the Republic of Crimea]. *Aktualnye problemy meditsiny – Actual problems of medicine*, 12 (233), 88–94 [in Russian].
- 3 Kosykh, M.A. (2015). Klasternyi analiz v issledovanii smertnosti naseleniia (naprimere Kemerovskoi oblasti) [Cluster analysis in the study of population mortality (on the example of the Kemerovo region)]. Proceedings from Research of Young Scientists: VII Vserossiiskaia nauchno-prakticheskaia konferentsiia molodykh uchenykh s mezhdunarodnym uchastiem (2015 goda) – 7th All-Russian Scientific and Practical Conference of Young Scientists with International Participation. (pp. 305-310). Kemerovo: Kuzbasskii gosudarstvennyi universitet imeni T.F. Gorbacheva [in Russian].
- 4 Bekkhozhaeva, A.K. (2004). Regionalnye tendentsii demograficheskogo razvitiia Respubliki Kazakhstan za 1990–2002 gody [Regional trends in the demographic development of the Republic of Kazakhstan for 1990–2002]. *Voprosy statistiki — Questions of statistics*, 11, 69–73 [in Russian].
- 5 Aubakirova, Zh.S. (2016). Demograficheskoe raionirovanie Kazakhstana: ot metodiki k rezul'tatam [Demographic zoning of Kazakhstan: from methodology to results]. *Vestnik Kazakhskogo natsionalnogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya Istoricheskie i politicheskie nauki — Bulletin of the Kazakh National Pedagogical University. Series of Historical and Socio-Political Sciences*, 4(51), 8–17 [in Russian].
- 6 (2016). *Klasternoe obsledovanie po mnogim pokazateliam (MICS) v Respublike Kazakhstan. Monitoring polozheniia detei i zhenshchin [Multiple Indicator Cluster Survey (MICS) in the Republic of Kazakhstan. Monitoring the situation of children and women]*. Astana: Ministerstvo natsionalnoi ekonomiki Respubliki Kazakhstan. Komitet po statistike [in Russian].
- 7 Diuzelbaeva, G.M. (2014). Tendentsii sovremennogo vosproizvodstva i sovershenstvovanie demograficheskoi politiki Kazakhstana [Trends in modern reproduction and improvement of the demographic policy of Kazakhstan]. *Problemy sovremennoi ekonomiki — Problems of the modern economy*, 22–1, 195–204 [in Russian].