

**Ж. А. Буряк<sup>1</sup>, А. О. Полетаев<sup>2</sup>, А. М. Магомедсаидова<sup>3</sup>**

Белгородский государственный национальный исследовательский университет,  
г. Белгород, Россия

<sup>1</sup>E-mail: buryak@bsu.edu.ru

<sup>2</sup>E-mail: poletaev@bsu.edu.ru

<sup>3</sup>E-mail: 1325102@bsu.edu.ru

## **ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ЭТНИЧЕСКОГО СОСТАВА КРЫМА В 1926 ГОДУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС-МОДЕЛИРОВАНИЯ**

*Крым с его многообразием соседствующих народов и богатой этнической историей является уникальным объектом этнодемографических исследований. Целью работы является картографирование этнического состава населения Крыма на 1926 г. в разрезе элементарных территориальных единиц — населённых пунктов и сельских советов. По разработанной базе геоданных из 2650 точек населённых пунктов была выполнена реконструкция границ сельсоветов путём построения полигонов Тиссена. Создана этнографическая карта Крыма 1926 г., откартографированы территориальные ареалы по доминирующим этническим группам, проанализировано их пространственное положение и степень группирования. В разрезе сельсоветов проанализирован индекс этнической мозаичности. Установлено, что 41 % населённых пунктов Крыма в 1926 г. являлись моноэтническими, где доля доминирующей этнической группы составляла более 95 %. При этом более 2/3 сельсоветов представлены этноконтактными зонами разной степени выраженности, занимая 84 % территории полуострова, причём половину из них можно отнести к полиэтническим. Таким образом, высокий индекс этнической мозаичности народов формируется за счёт расположенных рядом моноэтнических или близких к ним населённых пунктов. Это показывает, что на разных уровнях территориальной иерархии Крыма на 1926 г. проявляется различный характер этнического разнообразия.*

**Ключевые слова:** национальный состав, индекс этнической мозаичности, этноконтактная зона, ГИС, полигоны Тиссена, пространственный анализ, Крым.

**Благодарности.** Исследование выполнено при поддержке Всероссийской общественной организации «Русское географическое общество» (в рамках проекта «Геоинформационная система “Этноархеология и этнодемография Крымского полуострова”» (id 49228)).

**Для цитирования:** Буряк Ж. А., Полетаев А. О., Магомедсаидова А. М. Пространственный анализ этнического состава Крыма в 1926 году с использованием ГИС-моделирования // Псковский регионологический журнал. 2023. Т. 19. № 2. С. 114–127. DOI: <https://doi.org/10.37490/S221979310025077-7>

**Zh. A. Buryak<sup>1</sup>, A. O. Poletaev<sup>2</sup>, A. M. Magomedsaidova<sup>3</sup>**  
Belgorod State National Research University, Belgorod, Russia

<sup>1</sup>E-mail: buryak@bsu.edu.ru

<sup>2</sup>E-mail: poletaev@bsu.edu.ru

<sup>3</sup>E-mail: 1325102@bsu.edu.ru

## **SPATIAL ANALYSIS OF THE ETHNIC COMPOSITION OF THE CRIMEA IN 1926 USING GIS MODELING**

*Crimea, with its diversity of neighboring peoples and rich ethnic history, is a unique object of ethnodemographic research. The aim of the work is to map the ethnic composition of the population of the Crimea in 1926 in the context of elementary territorial units — settlements and village councils. According to the developed geodata database from 2650 points of settlements, the reconstruction of the boundaries of village councils was carried out by constructing Thyssen polygons. An ethnographic map of the Crimea was created in 1926, territorial areas were mapped by dominant ethnic groups, their spatial position and degree of grouping were analyzed. The index of ethnic mosaic is analyzed in the context of village councils. It is established that 41 % of the settlements of the Crimea in 1926 were mono-ethnic, where the share of the dominant ethnic group was more than 95 %. At the same time, more than 2/3 of village councils are represented by ethnocontact zones of varying degrees of severity, occupying 84 % of the territory of the peninsula, and half of them can be attributed to polyethnic. Thus, a high index of ethnic mosaic of peoples is formed due to nearby mono-ethnic or close to them settlements. This shows that at different levels of the territorial hierarchy of the Crimea in 1926, the different nature of ethnic diversity is manifested.*

**Keywords:** *ethnic composition, ethnic mosaic index, ethnocontact zone, GIS, Thyssen polygons, spatial analysis, Crimea.*

**Acknowledgments.** *The study was supported by the All-Russian public organization “Russian Geographical Society” (within the framework of the project «Geoinformation system “Ethnoarchaeology and ethnodemography of the Crimean Peninsula”» (id 49228)).*

**For citation:** Buryak Zh. A., Poletaev A. O., Magomedsaidova A. M. (2023), Spatial analysis of the ethnic composition of the Crimea in 1926 using GIS modeling, *Pskov Journal of Regional Studies*, vol. 19, no. 2, pp. 114–127. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.37490/S221979310025077-7>

**Введение.** Крым с его многообразием соседствующих народов и богатым историческим прошлым является ценным объектом этнодемографических исследований. История заселения Крымского полуострова берёт свое начало с глубокой древности, а на протяжении многих веков на исторической арене сменялись народы, появлялись и исчезали государства, а близость морских путей благоприятствовала внесению разнообразия в этнографический облик Крыма. В ходе истории менялся национальный состав, половозрастная структура населения, информация об этом была зафиксирована в многочисленных литературных источниках, особую роль среди которых играют картографические материалы и статистические данные. Их систематизация и объеди-

нение в геоинформационной среде — неотъемлемая задача современного картографирования, которое позволяет получить представление о направленности и пространственной специфике этнодемографических процессов во всем их многообразии.

**Целью исследования** являлось картографирование этнического состава населения Крыма в разрезе сельских советов на 1926 г. По данным переписи Крыма 1926 г. ранее выполнялось картографирование только в разрезе районов, поскольку доступные картографические источники о границах сельских советов на тот период отсутствуют. Однако, располагая базой геоданных населённых пунктов и инструментарием пространственного моделирования в ГИС-среде, возможно выполнить реконструкцию границ сельских советов.

**Состояние изученности проблемы.** Этнодемографические процессы в Крыму были и продолжают оставаться актуальной темой многих исследований. Так, например, рассматривалась ситуация после завершения Великой Отечественной войны [11], этнографические сдвиги [10], современная этнодемографическая структура [6] и её динамика в историческом прошлом [14]. Особую актуальность имеют исследования социальных и этнополитических процессов в Крыму за последнее десятилетие, которым посвящён ряд масштабных работ [15; 24]. В настоящий момент ведётся работа по созданию комплексного исторического атласа Крыма [20] объединяющего разнотематические карты полуострова с 1983 по 1917 гг., в т. ч. касающиеся этнического компонента.

Реконструкция расселения населения начинается с восстановления границ административно-территориального деления, в рамках которых велась статистика. Они, как правило, интегрированы в виде векторных слоёв на разные периоды в базе геоданных ГИС [16]. Более сложной задачей является восстановление зон расселения или хозяйственной деятельности при отсутствии сведений об административном делении, что особенно типично для археологических исследований. В таких случаях работы приобретают междисциплинарный исследовательский характер, задачи решают с использованием, например, методов пространственного моделирования [13], дешифрирования спутниковых снимков [3] и геостатистики [8], анализируя факторы-следы хозяйственной деятельности человека.

Населённый пункт (далее — НП) — минимальная единица оценки и картографирования этнического состава населения. Имея в распоряжении базу геоданных НП на определённый временной срез, можно «подниматься» в картографировании народов по муниципальной иерархии (сельское поселение или совет, район или городской округ, субъект страны) без потери качества данных. Обобщение данных численности народов происходит путём суммирования данных по НП, попадающим в заданные границы муниципалитетов. Причём границы могут соответствовать сетке административного деления для разных периодов, что может обеспечить более корректную сопоставимость сравнительных оценок. Решение задачи по составлению пространственной базы данных населённых пунктов на определённый год с привязкой их к материалам переписи заложит основу для подробного картографирования состава народов и оценки динамики этнодемографических процессов, в т. ч. в сравнении с другими хроносрезами.

Другой, не менее важной задачей, является картографирование сетки муниципальных образований объекта исследования и выбор операционно-территориальной единицы анализа, которая определяет уровень обобщения при визуализации.

**Методика исследования.** Этнический состав населения по населённым пунктам представлен в Списке населённых пунктов Крымской АССР [22], составленном по материалам Всесоюзной переписи населения 1926 г. Помимо половозрастного и национального состава в Списке указана принадлежность НП к сельскому совету и району. Список был переведён в табличный формат MS Excel, названия сельсоветов были расшифрованы и унифицированы, таблица была подготовлена для интеграции в ГИС. Кроме того, на основе исходной таблицы был создан перечень сельсоветов районов с присвоением им уникального ключа S\_ID.

Для сравнительной характеристики пестроты этнического состава населения по сельсоветам и выделения этноконтактных зон использовали индекс этнической мозаичности (ИЭМ), предложенный Б. М. Эккелем [4; 12; 21; 25]:

$$P_j = 1 - \sum_{i=1}^m n_i^2,$$

где  $P_j$  — индекс мозаичности этнической структуры населения  $j$ -го сельсовета,  $m$  — число национальностей в  $j$ -м сельсовете,  $n_i$  — доля (частота)  $i$ -й национальности от всего населения в  $j$ -м сельсовете.

Картографирование и пространственное моделирование выполняли в геоинформационной программе ArcGIS 10.5. База данных населённых пунктов 1926 г. представлена в векторном формате, где каждому населённому пункту соответствует один точечный объект. Поскольку полуостров Крым находится в двух зонах проекции UTM (36 и 37), то база геоданных велась в единой системе координат WGS 1984.

Основой для картографирования населённых пунктов служил составленный авторами слой современных НП с актуальным местоположением и названием объектов, уточнённым по сведениям Федеральной информационной адресной системы. Используя этот слой в качестве первичной основы по доступным картографическим источникам [5; 7; 19] на конец XIX в. — первую половину XX в. были исключены более «молодые» НП и добавлены исчезнувшие (или вошедшие в состав других) к настоящему времени НП. Каждой точке НП был присвоен уникальный номер ID, который также был занесён в строки таблицы с результатами переписи. Основная сложность заключалась в том, что большинство современных названий НП (около 90 %) не соответствует названиям в статистическом справочнике переписи 1926 г., поскольку в 40-х гг. XX в., после депортации крымских татар и других народов, имели место несколько волн переименований НП. Для восстановления исторических названий использовали перечни НП из Указов о переименованиях 1944–1948 гг. В случае отсутствия НП в перечне переименованных (например, если НП исчез до 1944 г.) использовали сравнительно-картографический метод. Варианты «исторических» названий заносились в базу данных. В случае, если местоположение НП точно установить не удалось, для объекта в атрибутивной таблице делали специальную пометку для учета при дальнейшем моделировании.

Реконструкцию границ сельсоветов выполняли с использованием методики построения полигонов Тиссена (также полигоны Дирихле, диаграммы Воронова), которые распределяют точечное покрытие по пространству и пропорционально его делят [18]. Суть этого метода заключается в том, что каждый построенный полигон содержит только одну входную точку, и любое место в пределах этого полигона находится ближе к связанной с ним точке, чем к точке любого другого полигона. Другими словами, граница каждого полигона даёт окружающей точке наименьшую возможную область влияния. Данная методика широко известна и используется для картографи-

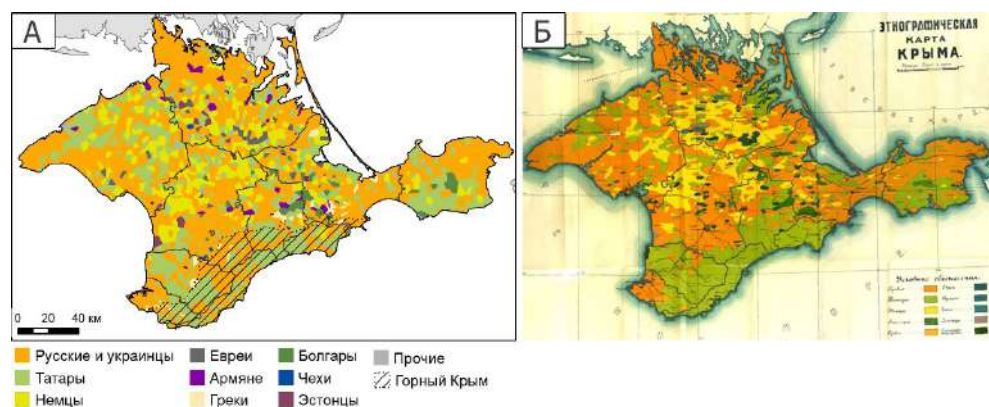
рования дисперсных точечных данных как в естественно-научных исследованиях [1; 17; 23], так и в области археологии и этнодемографии, в т. ч. в исследованиях систем расселения [2; 9].

Моделирование выполняли на основе отвекторизованной сетки деления районов 1926 г. Для точек НП, сгруппированных по принадлежности к району, были построены полигоны Тиссена отдельно для каждого района. Такой принцип позволил исключить «выход» зоны влияния полигона НП у границы на территорию соседнего района и зафиксировать таким образом суммарную численность населения в границах района. Далее массивы полигонов были объединены для всего Крыма без наложений. Каждому полигону был присвоен ID находящейся в нём точки НП.

Далее по полю ID была настроена связь таблицы атрибутов слоя полигонов с таблицей результатов переписи 1926 г., где указана принадлежность НП к конкретному сельсовету. В атрибуты сетки полигонов были занесена информация о названии сельсовета и его S\_ID. После чего сетка полигонов была генерализована по полю S\_ID — соседние полигоны с одинаковы S\_ID были слиты в один, который можно условно считать территорией сельсовета. Очевидно, что точные координаты границ таким способом получить невозможно. Но для задачи изучения этнических процессов предложенная точность обобщения данных, на наш взгляд, является достаточной.

Численность населения и отдельных народов для каждого полигона сельсовета была рассчитана по суммарной статистике попадающих в него точек НП.

**Результаты исследования.** Разработанная база геоданных расположения населённых пунктов и границ сельсоветов открывает широкие возможности для картографирования особенностей этнической структуры населения. Так, по вышеописанной методике была построена карта народов — аналог этнографической карты 1926 г. (рис. 1). При этом для обеспечения наглядности украинское население было объединено с русским, как это сделано на первоисточнике. Элементарная единица картографирования — полигон Тиссена, советующий населённому пункту. Принадлежность к этнической группе установлена по абсолютному большинству жителей с доминирующей национальностью.



**Рис. 1.** Этнографическая карта Крыма: А — по результатам пространственного моделирования, Б — 1926 г. по материалам Государственного архива Республики Крым

**Fig. 1.** Ethnographic map of Crimea: A — based on the results of spatial modeling, B — 1926 based on the materials of the State Archive of the Republic of Crimea



Наиболее очевидные различия касаются Горной части Крыма (Ялтинский, Судакский районы, северо-восток Бахчисарайского, юг Симферопольского и Карасубазарского районов), которая на карте 1926 г. почти полностью обозначена как татарская. Разница здесь связана с недостатком технологии построения полигонов: ввиду малой плотности точек полигоны имеют большую площадь, причем площадь не зависит от удельной доли населения. То есть, ареал для лесного дома в горах с одним жителем может иметь площадь в несколько раз больше, чем ареал для города. Это, несомненно, искажает восприятие карты и создаёт необходимость методологической доработки технологии построения.

Однако при обобщении данных в реконструированных границах сельских советов (рис. 2) вышеуказанные ошибки моделирования устраняются и формируется более обобщенная, но корректная картина распределения этнических групп по территории.

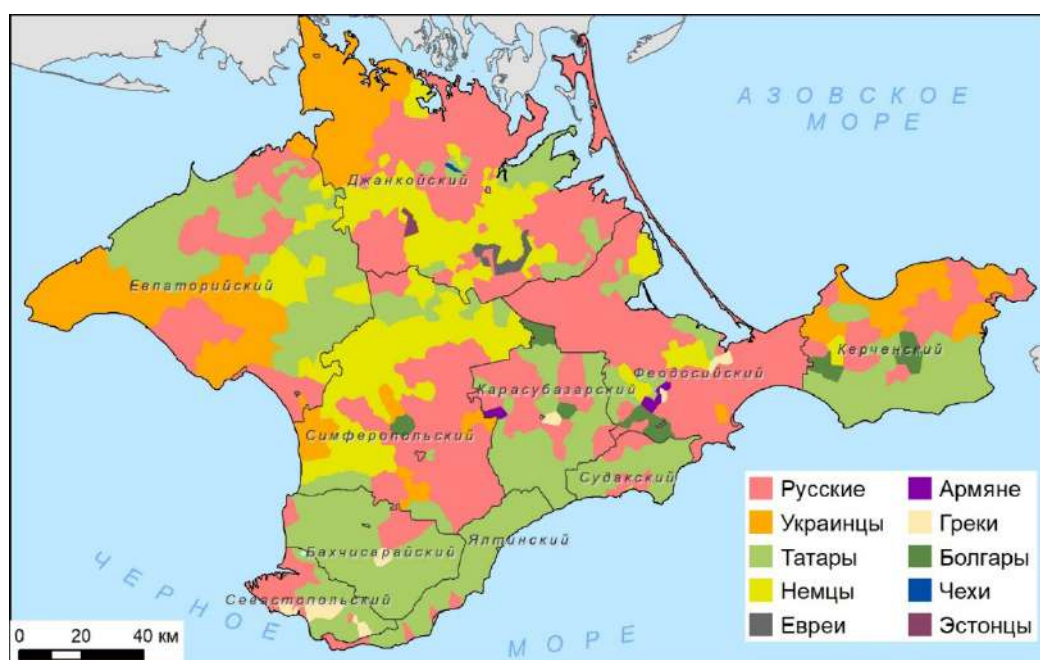


Рис. 2. Этнографическая карта Крыма 1926 г. (генерализация на уровне сельских советов)

Fig. 2. Ethnographic map of the Crimea in 1926 (generalization at the level of village councils)

Наиболее этнически контактные в пространственном отношении районы — Евпаторийский, Джанкойский и Симферопольский. По территориальному преобладанию русских сельсоветов лидирует Феодосийский район. В Бахчисарайском, Ялтинском и южной части Карасубазарского района ярко выражены единые ареалы татарского населения.

**Распределение по доминирующей этнической группе.** Картографирование ареалов расселения по принципу максимального по численности народа не способно полностью отразить специфику расселения этнических групп, поскольку объединяет в один ареал моно- и мультиэтнические территории. Если рассматривать национальный состав Крыма по населённым пунктам, ранжировав доминирующий народ

по его доле от общего населения, то обнаруживается стремление к моноэтничности внутри населенных пунктов (табл. 1).

Таблица 1

Распределение доминирующего народа по населённым пунктам Крыма 1926 г.

Table 1

Distribution of the dominant people in the settlements of the Crimea in 1926

Народы	Населённые пункты							
	Большинство		>50 % жителей		>80 % жителей		>95 % жителей	
	шт.	% (от всех НП)	шт.	% (от всех НП)	шт.	% (от всех НП)	шт.	% (от всех НП)
Русские	1212	45,7	1123	42,4	786	29,7	541	20,4
Украинцы	361	13,6	332	12,5	193	7,3	122	4,6
Татары	576	21,7	553	20,9	443	16,7	299	11,3
Немцы	298	11,2	276	10,4	181	6,8	62	2,3
Прочие	203	7,6	185	7	114	4,3	62	2,3
ИТОГО	2650	100	2469	93,2	1717	64,8	1086	41,0

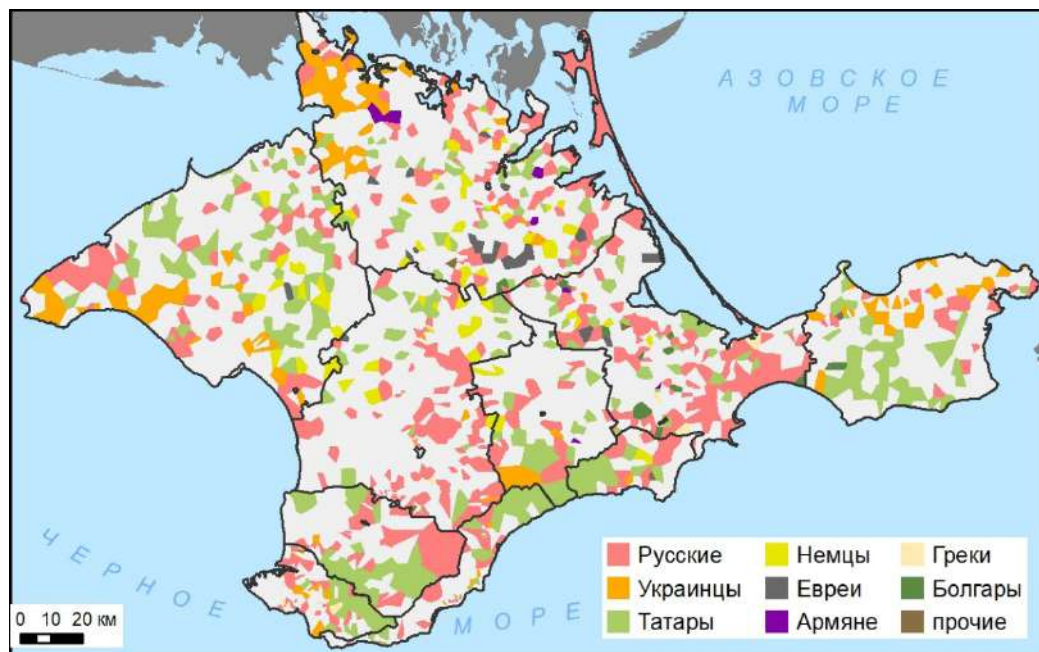
Доминирование по отдельным населённым пунктам разделяют четыре основных этнических группы Крыма: русские, татары (включая крымских), украинцы и немцы. Евреи, численность которых в 1926 г. превышала немецкое население, в этом перечне не представлены, поскольку проживали преимущественно в городах и крупных сёлах. Большинство (64,8 %) населённых пунктов представлены каким-либо народом, составляющим более 80 % от общего населения. Причём, 41 % населённых пунктов можно отнести к моноэтническим (с преобладанием отдельного народа более 95 %). По доминированию в отдельных населённых пунктах ожидаемо лидируют русские. Однако характер концентрации населения по населённым пунктам различен для разных народов. Более всего концентрированность расселения по населённым пунктам проявляется у татар — из 576 татарских поселений 52 % являются моноэтническими. Русских поселений абсолютное большинство, но если из них исключить порядка 270 казарм и железнодорожных станций (по которым также проводилась перепись 1926 года), число моноэтнических населённых пунктов будет уступать татарским.

По результатам анализа данных переписи была составлена карта моноэтнических территориальных структур Крыма (рис. 3).

Всего в Крыму на 1926 г. насчитывалось 1086 моноэтнических населённых пунктов. Мозаичный характер их распределения характерен для равнинной части полуострова. В районе Крымских гор и на Керченском полуострове такие поселения склонны организовываться в территориальные кластеры по доминирующему этносу. Пространственные особенности размещения моноэтнических населённых пунктов по отдельным народам представлен на рис. 4.

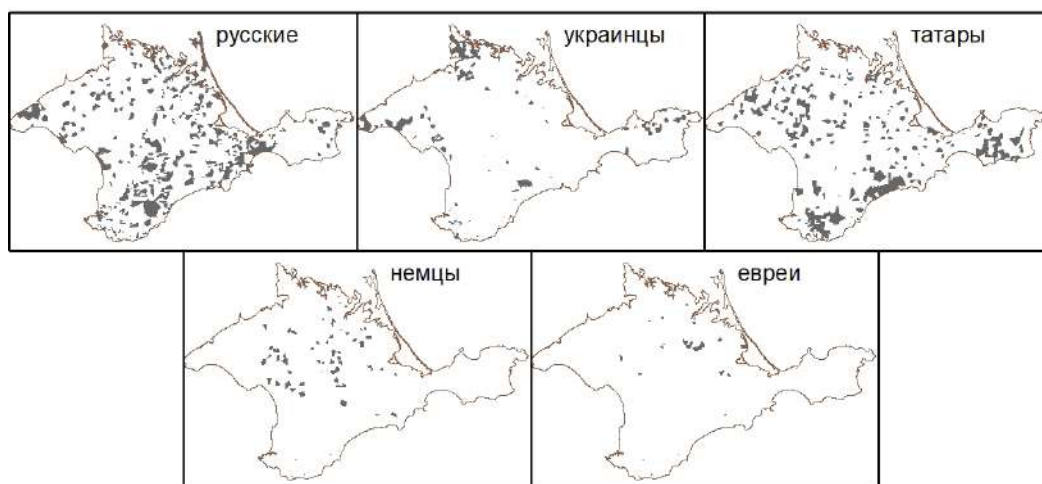
Русские и татарские моноэтнические территории распределены относительно равномерно по всему полуострову, украинские — концентрируются на Тарханкуте, в окрестностях г. Армянск и на севере Керченского полуострова. Немецкие территории распределены по центральному Крыму, формируют рассредоточенные группы, а еврейские представлены обособленными кластерами.

**Анализ индекса этнической мозаичности территории.** В рамках проведённого исследования было впервые выполнено картографирование ИЭМ в разрезе сельских советов. Результаты представлены на рисунке 5.



**Рис. 3.** Моноэтнические (преобладание более 95 % от числа жителей) территории Крыма в 1926 г.

**Fig. 3.** Mono-ethnic (predominance of more than 95 % of the number of inhabitants) territories of the Crimea in 1926



**Рис. 4.** Распределение моноэтнических территорий Крыма по отдельным народам

**Fig. 4.** Distribution of mono-ethnic territories of Crimea by individual peoples



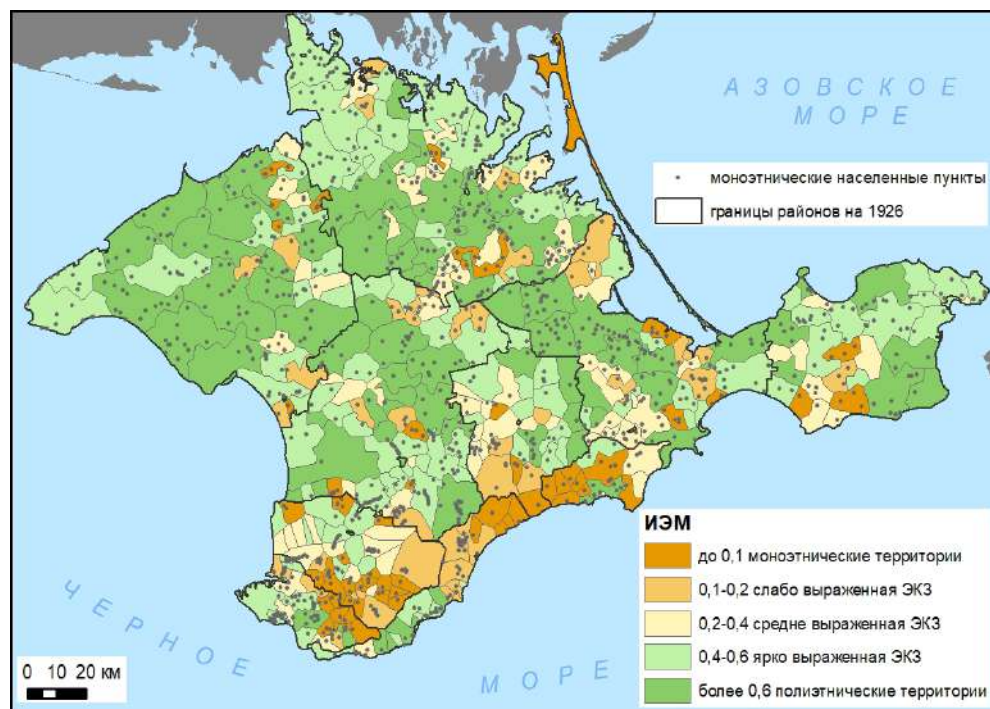


Рис. 5. Распределение индекса этнической мозаичности по сельским советам и городам Крымской области 1929 г.

Fig. 5. Distribution of the index of ethnic mosaic by rural councils and cities of the Crimean region in 1929

Полученная карта показывает, что 80 % территории полуострова представлена этноконтактными зонами, включая 40 % полиэтнических. Причём высокий индекс этнической мозаичности в большинстве случаев обеспечивается территориальным соседством моноэтнических населённых пунктов. Результаты связи величины ИЭМ с доминирующим на территории сельсовета народом представлены в таблице 2.

Таблица 2

Распределение числа сельских советов по доминирующим этническим сообществам и индекс этнической мозаичности

Table 2

Distribution of count of village councils by dominant ethnic communities and index of ethnic mosaic

Доминирующие народы	Индекс этнической мозаичности					Всего
	менее 0,1	0,1–0,2	0,2–0,4	0,4–0,6	более 0,6	
Русские	10	7	18	48	33	116
Украинцы	1	2	4	12	9	28
Татары	47	26	31	33	23	160
Евреи	1	0	0	0	0	1
Немцы	1	4	10	11	17	43
Чехи	0	0	1	0	0	1

Эстонцы	0	0	1	0	0	1
Болгары	0	1	3	1	2	7
Армяне	0	0	0	2	0	2
Белорусы	0	0	0	1	0	1
Греки	0	0	3	2	2	7
Всего, ед.	60	40	71	110	86	367
Площадь, км <sup>2</sup>	1878	2197	3120	8232	10316	25743
Площадь, доля	7,3	8,5	12,1	32,0	40,1	100

Число русских, украинских и немецких сельсоветов увеличивается с ростом индекса мозаичности. Это говорит, что для этих народов более распространены этноконтактные территории, когда концентрация доминирующей этнической группы снижается до 50 % и ниже. Примечательно, что украинцы при третьем месте по абсолютной численности не являются лидерами по доминирующей национальности в отдельных сельсоветах. По этому критерию они уступают немецким сельсоветам, которых насчитывается в 1,5 раза больше. Татарские сельсоветы, наоборот, тяготеют к моноэтнической структуре населения: их число с ИЭМ < 0,1 более чем в 2 раза превышает число сельсоветов и ИЭМ > 0,6.

**Выводы.** Использование арсенала методов пространственного анализа в ГИС позволило смоделировать ранее не установленные границы сельских советов Крыма на 1926 г. и проанализировать территориальную динамику этнодемографических процессов того периода. Были определены территориальные общности по доминирующим этническим группам, проанализировано их пространственное положение и степень группирования. В разрезе сельсоветов проанализирован индекс этнической мозаичности, причём дан характер его изменения по отдельным этническим группам. Установлено, что полиэтнический характер расселения формируется за счёт расположенных рядом моноэтнических или близких к ним НП. 41 % населённых пунктов Крыма в 1926 г. являлись моноэтническими, где доля доминирующей этнической группы составляет более 95 %. При этом более 2/3 сельских советов представлены этноконтактными зонами разной степени выраженности (ИЭМ > 0.2), занимая 84 % территории полуострова. Это позволяет сделать вывод о том, что на разных территориальных уровнях проявляется различный характер этнического разнообразия. Населённые пункты тяготеют к этнической однородности. Однако теснота их группирования не достаточна, чтобы массово образовались моноэтнические территории. Наоборот, за счёт их мозаичного распределения по полуострову в разрезе сельсоветов формируются этноконтактные зоны, и характер расселения приобретает преимущественно полиэтнический характер.

### Литература

1. Буряк Ж. А., Лисецкий Ф. Н., Маринина О. А. Использование ГИС-технологий и геостатистики для дифференциации агрохозяйственных зон древнеземледельческих районов // Геоинформатика. 2016. № 4. С. 28–35.
2. Быстрицкий Н. И., Гришин Е. С. Актуальные вопросы тематического картографирования Крыма // Исторические, культурные, межнациональные, религиозные и политические связи Крыма со Средиземноморским регионом и странами Востока. Материалы VI Международной научной конференции. М.: Институт востоковедения РАН, 2022. С. 69–72.

3. Военно-топографическая карта РККА Крымской АССР 1941 г. 1:100000. [Электронный ресурс]: URL: [http://www.etomesto.ru/map-krym\\_1941/](http://www.etomesto.ru/map-krym_1941/).
4. Герасименко Т. И. Этноконтактные зоны в геокультурном пространстве России // Гуманитарный вектор. 2018. Т. 13. № 2. С. 152–161. <https://doi.org/10.21209/1996-7853-2018-13-2-152-161>
5. ДеМерс М. Н. Географические информационные системы. Основы. Пер. с англ. М.: Дата+, 1999. 478 с.
6. Зейниванд Х. Сравнение методов интерполяции полей осадков с использованием физически обоснованной модели речного стока с распределёнными параметрами на примере бассейна р. Харсу (Иран) // Метеорология и гидрология. 2015. № 7. С. 70–83.
7. Зорин В. Ю., Старченко Р. А., Степанов В. В. Этническая и этнополитическая карта Крыма. Организация мониторинга и раннего предупреждения этнических и религиозных конфликтов. М.: ИЭА РАН, 2017. 216 с.
8. Карта Крыма Центрального Крымского Статистического Управления. Масштаб карты 1926 г. 10 верст в 1 дюйме. [Электронный ресурс]: URL: [http://www.etomesto.ru/map-krym\\_1926/](http://www.etomesto.ru/map-krym_1926/).
9. Коробов Д. С. ГИС-моделирование пахотных угодий эпохи раннего средневековья у алан Кисловодской котловины // Краткие сообщения Института археологии. 2012. № 226. С. 17–27.
10. Коробов Д. С. Опыт изучения системы расселения аланских племён Кисловодской котловины в I тыс. н. э. методами ГИС // Национальная картографическая конференция — 2018: Сборник тезисов Всероссийской научной конференции / Отв. ред. А. Л. Энтин. М.: Географический факультет МГУ им. М. В. Ломоносова, 2018. С. 144–148.
11. Костомаров В. М., Третьяков Е. А. Структура расселения раннесредневековых коллективов Зауралья // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2019. № 4 (47). С. 81–92. <https://doi.org/10.20874/2071-0437-2019-47-4-7>.
12. Манаков А. Г., Григорьева О. А. Изменение этнической структуры населения республик Урало-Поволжья: выявление трендов с 1926 по 2010 гг. // Вестник Псковского государственного университета. Серия: Естественные и физико-математические науки. 2023. Т. 16. № 1. С. 13–30.
13. Петроградская А. С. Этнодемографическая структура крымского сообщества // Учёные записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. География. Геология. 2009. Т. 22. № 2. С. 248–253.
14. Попова И. В., Любимова Е. В., Куролан С. А. Вычисление параметров шероховатости и оценка аэрационного потенциала городских территорий // Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура. 2018. № 1 (4). С. 79–87.
15. Рыбалко Е. А., Баранова Н. В., Маевская М. А. Методические подходы к географическому осреднению данных метеонаблюдений на территории Крымского полуострова для составления прогноза изменения ампелоэкологических условий // Магарач. Виноградарство и виноделие. 2018. Т. 20. № 1(103). С. 21–22.
16. Сеитова Э. И. Послевоенный Крым: административно-территориальное устройство и демография // Пространство и время. 2014. № 2 (16). С. 181–188.
17. Смекалова Т. Н., Терехин Э. А. Некоторые итоги реконструкции системы межевания хоры Херсонеса Таврического с помощью архивных аэрофотографий и космических снимков // Боспорские исследования. 2020. № 40. С. 47–63.
18. Социокультурная трансформация регионального развития Крыма / Под общ. ред. И. Н. Воронина, А. Б. Швеца. Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2022. [Электронный ресурс]: URL: <https://atlas-crimea.ru/topografiya/>
19. Список населённых пунктов Крымской АССР по всесоюзной переписи 17 декабря 1926 года. Симферополь: Крымск. центр. стат. упр, 1927 (2014). 219 с. [Электронный ресурс]: URL: <https://elib.rgo.ru/handle/123456789/212238>.
20. Старченко Р. А. Этнодемографические сдвиги в Крыму // Грамматика гостеприимства. Отв. ред. М. Н. Губогло. М.: ИЭА РАН, 2015. С. 325–362.
21. Тенчиков А. А. Этноконфликтотенный потенциал территории: особенности и проблемы оценки на примере Республики Казахстан // Региональные геосистемы. 2023. Т. 47. № 1. С. 23–33. <https://doi.org/10.52575/2712-7443-2023-47-1-23-33>
22. Трехверстная военно-топографическая карта Крыма 1890 г., 3 версты в 1 дюйме. [Электронный ресурс]: URL: [http://www.etomesto.ru/map-krym\\_depo/](http://www.etomesto.ru/map-krym_depo/).
23. Филиппова В. В., Саввинова А. Н. Историческая реконструкция сельского расселения коренных малочисленных народов Севера в Республике Саха (Якутия) с использованием ГИС-технологий // Информационный бюллетень ассоциации История и компьютер. 2012. № 38. С. 144–145.

24. Шмуратко Д. В. Митинская курганная группа в системе расселения харинских племён: результаты раскопок 2015–2016 гг. // Труды Камской археолого-этнографической экспедиции. 2016. № 11. С. 94–116.
25. Manakov A. G. Spatial patterns in the transformation of the ethnic structure of the Russian population between the 1959 and 2010 censuses // Geography and Natural Resources. 2019. Vol. 40. No. 2. P. 106–114. <https://doi.org/10.1134/S1875372819020021>

### References

1. Buryak Zh. A., Lisetsky F. N., Marinina O. A. (2016), The use of GIS technologies and geostatistics for the differentiation of agricultural zones of ancient agricultural areas, *Geoinformatics*, no. 4, pp. 28–35. (In Russ.).
2. Bystritsky N. I., Grishin E. S. (2022), Topical issues of thematic mapping of the Crimea, *Historical, cultural, interethnic, religious and political ties of the Crimea with the Mediterranean region and the countries of the East. Materials of the 6 International Scientific Conference*, Moscow, Institute of Oriental Studies of the Russian Academy of Sciences, 2022. pp. 69–72. (In Russ.).
3. *Military topographic map of the Red Army of the Crimean ASSR 1941* 1:100000. (In Russ.). URL: [http://www.etomesto.ru/map-krym\\_1941/](http://www.etomesto.ru/map-krym_1941/).
4. Gerasimenko T. I. (2018), Ethnocontact zones in the geocultural space of Russia, *Humanitarian Vector*, vol. 13, no. 2, pp. 152–161. (In Russ.). <https://doi.org/10.21209/1996-7853-2018-13-2-152-161>
5. DeMers M. N. (1999), *Geographical information systems. Fundamentals*. Translated from English, Moscow, Date+, 478 p. (In Russ.).
6. Zeynivand H. (2015), Comparison of methods for interpolation of precipitation fields using a physically based model of river flow with distributed parameters on the example of the Kharsu River basin (Iran), *Meteorology and hydrology*, no. 7, pp. 70–83. (In Russ.).
7. Zorin V. Yu., Starchenko R. A., Stepanov V. V. (2017), *Ethnic and ethno-political map of Crimea. Organization of monitoring and early warning of ethnic and religious conflicts*, Moscow, IEA RAS, 216 p. (In Russ.).
8. *Map of the Crimea of the Central Crimean Statistical Office. The map scale of 1926 is 10 versts in 1 inch*. (In Russ.). URL: [http://www.etomesto.ru/map-krym\\_1926/](http://www.etomesto.ru/map-krym_1926/).
9. Korobov D. S. (2012), GIS-modeling of arable lands of the Early Middle Ages near the Alan Kislovodsk basin, *Brief reports of the Institute of Archeology*, no. 226, pp. 17–27. (In Russ.).
10. Korobov D. S. (2018), The experience of studying the settlement system of the Alan tribes of the Kislovodsk basin in the I millennium AD by GIS methods, *National Cartographic Conference — 2018, Collection of abstracts of the All-Russian Scientific Conference*, A. L. Entin (ed.), Moscow, Geographical Faculty of Lomonosov Moscow State University, pp. 144–148. (In Russ.).
11. Kostomarov V. M., Tretyakov E. A. (2019), The structure of settlement of early medieval collectives of the Trans-Urals, *Bulletin of Archeology, Anthropology and Ethnography*, no. 4 (47). pp. 81–92. (In Russ.). <https://doi.org/10.20874/2071-0437-2019-47-4-7>
12. Manakov A. G., Grigoryeva O. A. (2023), Changes in the ethnic structure of the population of the republic of the Ural-Volga region: identification of trends from 1926 to 2010, *Bulletin of the Pskov State University. Series "Natural and physical and mathematical sciences"*, vol. 16, no. 1, pp. 13–30. (In Russ.).
13. Petrogradskaya A. S. (2009), Ethnodemographic structure of the Crimean community, *Scientific notes of the V. I. Vernadsky Crimean Federal University. Geography. Geology*, vol. 22, no. 2, pp. 248–253. (In Russ.).
14. Popova I. V., Lyubimova E. V., Kurolap S. A. (2018), Calculation of roughness parameters and assessment of aeration potential of urban territories, *Housing and communal infrastructure*, no. 1 (4), pp. 79–87. (In Russ.).
15. Rybalko E. A., Baranova N. V., Mayevskaya M. A. (2018), Methodological approaches to geographical averaging of meteorological observation data on the territory of the Crimean peninsula for forecasting changes in ampelocological conditions, *Magarach. Viticulture and winemaking*, vol. 20, no. 1(103), pp. 21–22. (In Russ.).
16. Seitova E. I. (2014), Post-war Crimea: administrative-territorial structure and demography, *Space and time*, no. 2 (16), pp. 181–188. (In Russ.).
17. Smekalova T. N., Terekhin E. A. (2020), Some results of the reconstruction of the surveying system of the Tauride Chersonese Chora with the help of archival aerial photographs and satellite images, *Bosporan studies*, no. 40, pp. 47–63. (In Russ.).



18. *Socio-cultural transformation of the regional development of Crimea*, I. N. Voronin, A. B. Shvets. (eds.), Simferopol, IT "ARIAL", 2022. (In Russ.). URL: <https://atlas-crimea.ru/monografiya/>
19. *List of settlements of the Crimean ASSR according to the All-Union census of December 17, 1926 (1927, 2014)*. Simferopol, Krymsk. centre. stat. upr., 219 p. (In Russ.). URL: <https://elib.rgo.ru/handle/123456789/212238>.
20. Starchenko R. A. (2015), Ethnodemographic shifts in the Crimea, *Grammar of hospitality*, M. N. Guboglo (ed.), Moscow, IEA RAS, 2015. pp. 325–362. (In Russ.).
21. Tenchikov A. A. (2023), The Ethno-Conflict Potential of a Territory: Characteristics and Problems of Estimation on the Example of the Republic of Kazakhstan, *Regional Geosystems*, vol. 47, no. 1, pp. 23–33. (In Russ.). <https://doi.org/10.52575/2712-7443-2023-47-1-23-33>
22. *Three-verst military topographic map of the Crimea in 1890, 3 versts in 1 inch*. (In Russ.). URL: [http://www.etomesto.ru/map-krym\\_depo/](http://www.etomesto.ru/map-krym_depo/).
23. Filippova V. V., Savvinova A. N. (2012), Historical reconstruction of rural settlement of indigenous peoples of the North in the Republic of Sakha (Yakutia) using GIS technologies, *Newsletter of the Association History and Computer*, no. 38, pp. 144–145. (In Russ.).
24. Shmuratko D. V. (2016), Mitinskaya kurgan group in the settlement system of the Kharin tribes: the results of excavations 2015–2016, *Proceedings of the Kama archaeological and ethnographic expedition*, no. 11, pp. 94–116. (In Russ.).
25. Manakov A. G. (2019), Spatial patterns in the transformation of the ethnic structure of the Russian population between the 1959 and 2010 censuses, *Geography and Natural Resources*, vol. 40, no. 2, pp. 106–114. <https://doi.org/10.1134/S1875372819020021>

#### Сведения об авторах

**Буряк Жанна Аркадьевна** — кандидат географических наук, старший научный сотрудник Федерально-регионального центра аэрокосмического и наземного мониторинга объектов и природных ресурсов, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород, Россия.

E-mail: [buryak@bsu.edu.ru](mailto:buryak@bsu.edu.ru)

ORCID: 0000-0001-7610-8112

Scopus Author ID: 56982901300

Web of Science ResearcherID: T-3792-2017

**Полетаев Арсений Олегович** — инженер Федерально-регионального центра аэрокосмического и наземного мониторинга объектов и природных ресурсов, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород, Россия.

E-mail: [poletaev@bsu.edu.ru](mailto:poletaev@bsu.edu.ru)

ORCID: 0000-0002-2161-041X

Scopus Author ID: 57211295737

Web of Science ResearcherID: R-1891-2016

**Магомедсаидова Азизат Магомедовна** — магистрантка кафедры природопользования и земельного кадастра, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород, Россия.

E-mail: [1325102@bsu.edu.ru](mailto:1325102@bsu.edu.ru)

ORCID: 0009-0006-3639-5229

***About the authors***

**Dr Zhanna Buryak**, Senior Scientist at the Federal and Regional Centre for Aerospace and Ground Monitoring of Objects and Natural Resources, Belgorod State National Research University, Belgorod, Russia.

E-mail: buryak@bsu.edu.ru

ORCID: 0000-0001-7610-8112

Scopus Author ID: 56982901300

Web of Science ResearcherID: T-3792-2017

**Arseniy Poletaev**, Engineer at the Federal and Regional Centre for Aerospace and Ground Monitoring of Objects and Natural Resources, Belgorod State National Research University, Belgorod, Russia.

E-mail: poletaev@bsu.edu.ru

ORCID: 0000-0002-2161-041X

Scopus Author ID: 57211295737

Web of Science ResearcherID: R-1891-2016

**Azizat Magomedsaidova**, Master Student, Department of Nature Management and Land Cadaster, Belgorod State National Research University, Belgorod, Russia.

E-mail: 1325102@bsu.edu.ru

ORCID: 0009-0006-3639-5229

*Поступила в редакцию 02.04.2023 г.*

*Поступила после доработки 12.05.2023 г.*

*Статья принята к публикации 08.06.2023 г.*

*Received 02.04.2023.*

*Received in revised form 12.05.2023.*

*Accepted 08.06.2023.*