



Центр междисциплинарных
исследований человеческого
потенциала

Калмыки.

Проблемы адаптации кочевых групп в России. Антропология, биодемография, воспроизводство

Научный дайджест № 3 (8) • 2022



Научный центр мирового уровня «Центр междисциплинарных исследований человеческого потенциала» создан в ноябре 2020 г. в рамках Национального проекта «Наука» как консорциум четырех организаций – лидеров в данной области научного знания: НИУ ВШЭ, РАНХиГС, МГИМО МИД России и Института этнологии и антропологии им. Н.Н. Миклухо-Маклая РАН.

Создание Центра стало самой масштабной в России инициативой в области социальных и гуманитарных наук за последние десятилетия. Среди его основных задач – не только проведение исследований мирового уровня в области развития человеческого потенциала, но и налаживание кооперации с зарубежными организациями-лидерами, запуск образовательных программ, создание передовой научной инфраструктуры, обеспечение трансфера полученных результатов в практику государственного управления и образования.

Центр реализует 75 научных проектов. Программа исследований охватывает ключевые аспекты человеческого потенциала, актуальные сегодня в глобальной повестке:



социальное и гуманитарное измерение человеческого потенциала



нейрокогнитивные механизмы социального поведения



демографические и социальные факторы активного долголетия



природно-климатические детерминанты устойчивого развития



занятость, социальная активность и формирование ключевых навыков и компетенций



человеческий потенциал и безопасность в глобальном мире



человек в эпоху технологических трансформаций

Научный дайджест подготовлен в рамках проекта «Антропологическое разнообразие и адаптивные возможности в человеческих популяциях».

Руководитель проекта «Научный дайджест НЦМУ ЦМИЧП»: О. В. Ворон
Авторы: Н. Х. Спицына, Н. В. Балинова
Редактор: С. А. Чеканова

Введение

Адаптация кочевых групп калмыков на территории РФ интересна сложностью и неоднозначностью социальных и биологических процессов, сопровождавших этапы перехода к оседлому образу жизни в новых этно-экологических условиях.

Анализ адаптации человека в условиях длительных миграций тесно связан с изучением динамики происходящих микроэволюционных изменений на индивидуальном и популяционном уровнях. Исследование затрагивает фундаментальную проблему биологии, исследующую взаимодействие с окружающей средой. Актуальность проекта состоит в том, что он расширяет данные о социальной и биологической адаптации кочевых групп человека к новым условиям среды в РФ¹.

Для оценки социальной и биологической адаптации в работе использовались:

Классические и современные методы анализа популяционно-генетической структуры: (Wright S., 1938, 1939, 1955; Crow J.F., 1958; Cavalli-Sforza et al., 1971; 1975; Ли, 1978; Nei, 1975; Пасеков, Ревазов, 1975; Животовский, 1991; Watkins et al., 2001; Спицына, 2004).

Формально-статистические критерии достоверности (Cavalli-Sforza et al., 1971; 1975; Nei M., 1975).

Вклад отдельных этно-антропологических компонент в формировании популяции калмыков в целом и трех субэтнических групп калмыков оценен методом аппроксимации A.Wanke (1962).

¹ Подробные результаты изложены в наших статьях:

- 1) Спицына Н.Х., Балинова Н.В. Динамика формирования физического развития и репродуктивной структуры калмыков // Сибирские исторические исследования, 2021. №3. С. 129–139.
- 2) Хомякова И.А., Балинова Н.В., Задорожная Л.В., Анисимова А.В., Бондарева Э.А. Межгрупповая изменчивость обхватных размеров тела и подкожного жира у молодых мужчин различных этнических групп // Вестник МГУ. Серия 23. Антропология, 4, 2021. С. 5-18.
- 3) Спицына Н.Х., Балинова Н.В. Современная семья. Антропогенетические особенности репродуктивных процессов в популяциях малой и средней численности // Вестник антропологии. 2020. № 3 (51). С. 231-241.

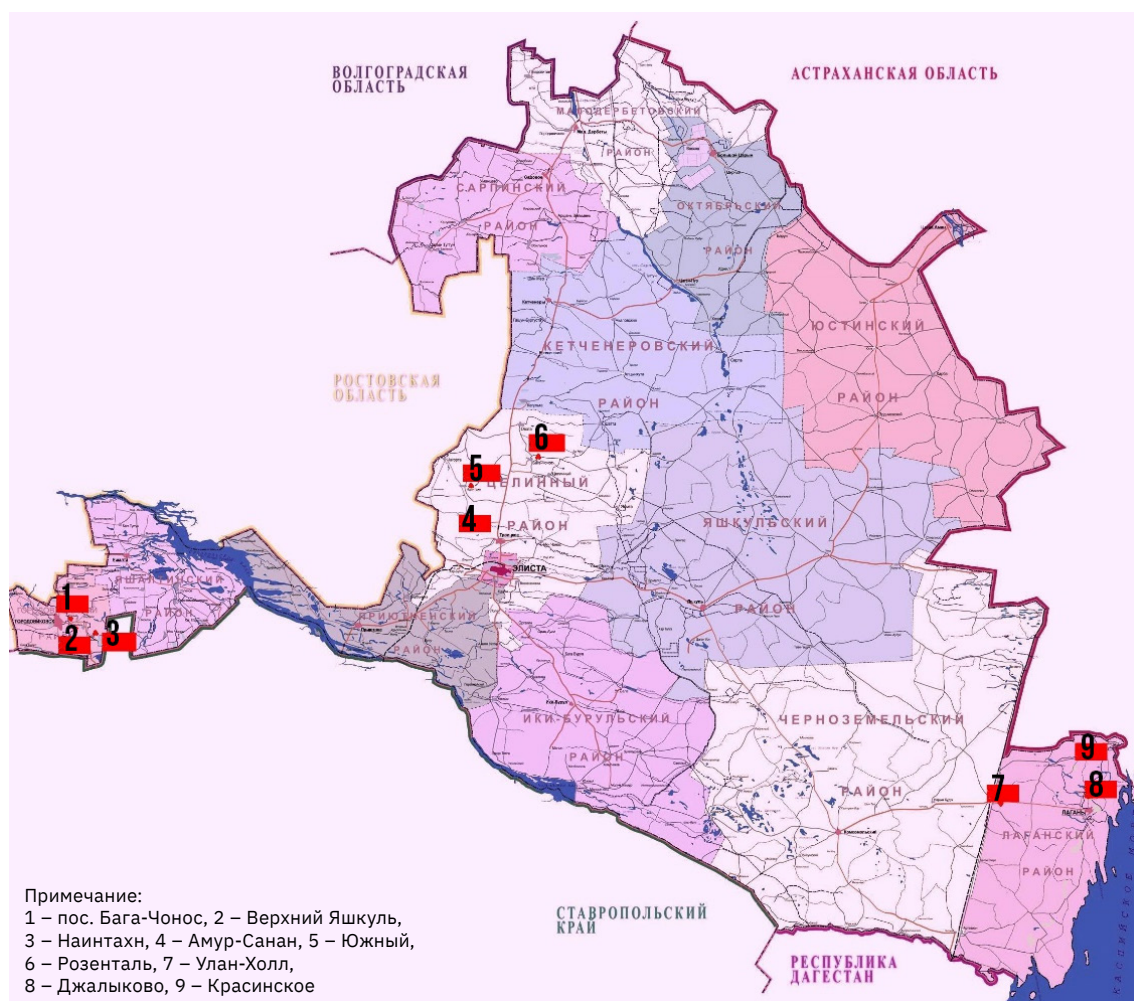
Результаты

В качестве точек отсчета в изучении динамики процессов физического развития современных калмыков были приняты демографическое, антропометрическое, клинико-эпидемиологическое исследования, а также санитарно-гигиеническое обследование жилищ и питания, проведенные в 1925 году (Калмыки, 1928). Они совпадали с экспедицией 1911 года (Мечников и др., 1912) и включали следующие улусы (районы): Ики-Цохуровский (скотоводческий), Манычский (смешанный скотоводческо-земледельческий), Больше-Дербетовский (земледельческий), Яндыко-Мочажный, Калмыцкий Базар, Яшкуль, Чилигир, Бадманкин (или урочище Итлик) Дзюнгаровского аймака.

В 2004-2006 годах мы собрали биодемографические и антропогенетические материалы в Целинном, Городовиковском и Лаганском районах, а в 2014 году провели антропометрические измерения в Кетченеровском, Городовиковском и Лаганском районах Калмыкии (Балинова, 2008; Балинова, 2015).

Рисунок 1

Карта-схема локализации исследованных групп калмыков



Лаганский район с центром в городе Лагань был образован 25 января 1935 года, он расположен на востоке республики. Его территория составляет 4685 кв. км, население — 22.4 тысячи человек, из них 51,3 % — калмыки, 32,4% — русские.

Целинный район с центром в селе Троицкое появился 24 января 1938 года, он находится в центральной части республики. Его территория — 5258 кв. км, а население — 21.3 тысячи человек. Национальный состав района — 45,0% калмыков и 38,0% русских.

Городовиковский район с центром в городе Городовиковск был образован 25 ноября 1920 года, это самый западный район Калмыкии. Его территория занимает 1099 кв. км. В районе проживает 19.8 тысячи человек, из них 22,9% — это калмыки, а 58,9% — русские.

Таблица 1
Структура сельских популяций Калмыкии

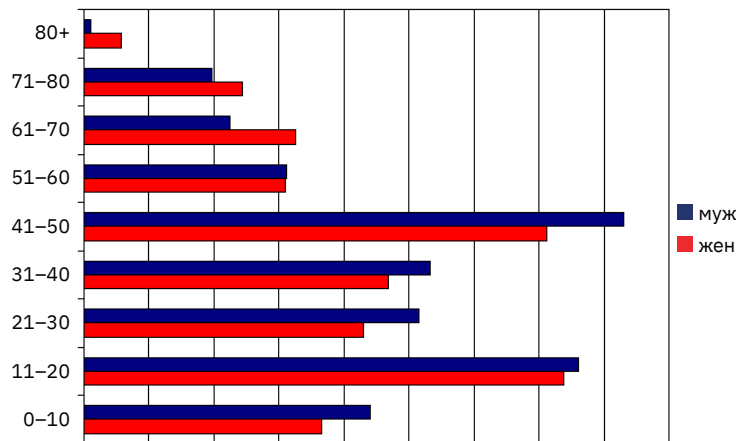
Популяции	Nt	Число семей	№	\bar{K}	σ^2K	Ne	Ne/Nt
			$\frac{\text{♀}}{\text{♂}}$				
Целинный район							
п. Верхний Яшкуль	618	128	172-132	1.0859	0.9138	299	0.4838
п. Бага-Чонос	617	122	153-122	1.2951	1.4825	272	0.4408
п. Наинтахн	233	126	65-50	1.7105	1.4617	113	0.4849
Лаганский район							
с. Улан-Холл	1465	287	402-317	1.6456	1.0602	709	0.4908
с. Красинское	1134	181	317-220	1.5801	1.456	519	0.4577
с. Джалыково	1138	184	336-207	1.2826	0.9798	512	0.4499
Городовиковский район							
п. Розенталь	646	128	173-154	1.9795	1.4691	326	0.5045
п. Южный	460	123	109-81	1.5385	1.4691	106	0.4645
п. Амур-Санан	229	61	65-45	1.1147	1.6458	186	0.4041

Примечание: Nt – тотальный объем популяции (человек); Nr – репродуктивный объем; Ne – эффективно-репродуктивный объем (определен с учетом неравенства лиц репродуктивного объема разного пола; \bar{K} – среднее число детей, приходящийся на одну женщину; σ^2K – дисперсия показателя K.

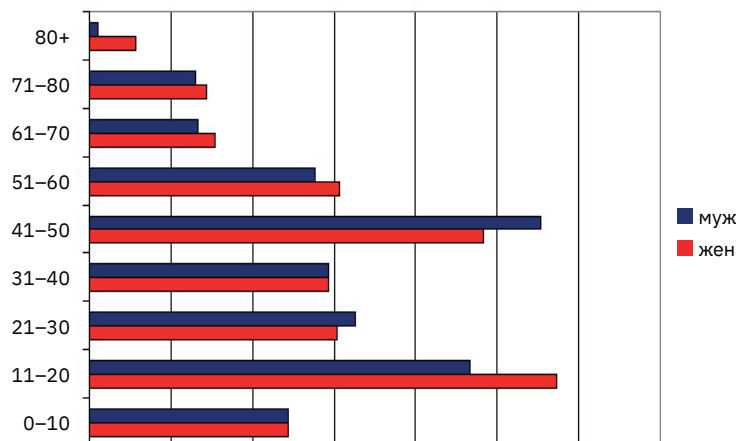
Рисунок 2

Распределение по возрасту и полу в сельских популяциях Калмыкии, объединенных по районам

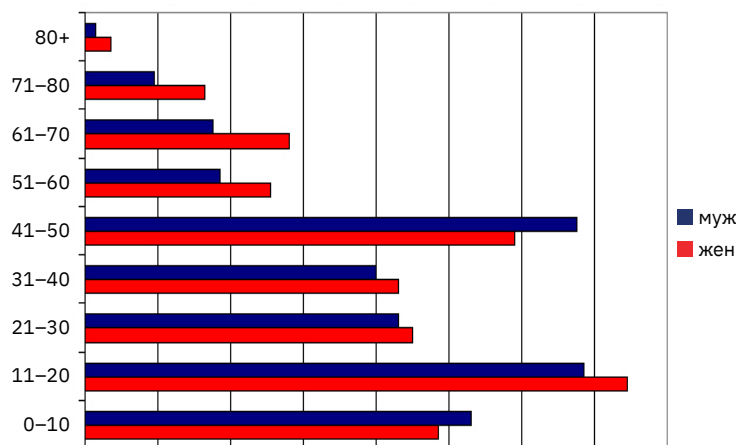
Лаганский район



Целинный район



Городовиковский район



Исследования демографической структуры калмыков, проживающих на территории Калмыцкой области, проведенные в 1925 году, свидетельствуют о замедленном росте численности населения в периоды 1850-1860, 1865-1876 и 1877-1915 годов (Лебединский, 1927).

Исследование соотношения полов при рождении демонстрирует превышение числа мальчиков, однако их повышенная смертность приводит к возрастанию доли девочек. В репродуктивной возрастной когорте отмечается сильное превышение числа мужчин. Соотношение женских возрастных групп значительно отличается: до 1897 года процент пожилых калмычек был высоким из-за уменьшения количества женщин зрелого возраста. Последующие годы войны, революции и голода оставили след главным образом на мужском населении страны и привели к значительному превышению численности женщин в возрасте от 20 до 40 лет. Значительная часть исследований санитарного состояния населения Калмыцкой области 1925 года была посвящена определениям эпидемиологической ситуации в отношении заболеваемости туберкулезом, малярией, трахомой, сифилисом, гонореей, болезнями сердечно-сосудистой системы, органов пищеварения, кожи и подкожной клетчатки. Ситуация с туберкулезом в регионе не оказалась угрожающей.

Для изучения факторов, определяющих сравнительно малую численность калмыков, были исследованы особенности процессов воспроизводства населения. Ученые использовали материалы посемейного обследования 472 калмычек, 79 русских и 20 татарок в возрасте от 15 лет и старше. Всего у калмычек родилось 1512 ребенка, среди них 883 мальчика и 718 девочек, у 21 ребенка не был указан пол. Кормление детей было естественным, случаи искусственного и смешанного вскармливания оказались крайне редки. Особые затруднения возникали при регистрации возраста смерти грудных детей из-за обычая калмыков считать возраст ребенка с момента зачатия (с учетом внутриутробной жизни плода).

Таблица 2

Показатели репродуктивных функций женщин в сельских популяциях Калмыкии

Параметры	2004-2006 год				
	1925 год	Торгуты Лаганский р-н	Дербеты Целинный р-н	Бузавы Городовиков- ский р-н	Суммарная выборка
Возраст menarche	16.60	14.18 ± 0.01	13.73 ± 0.09	13.78 ± 0.12	13.90 ± 0.07
Возраст при рождении первого ребенка	22.10 – 22.60	22.99 ± 0.28	23.76 ± 0.32	23.77 ± 0.35	23.51 ± 0.18
Возраст при рождении последнего ребенка	38.30	30.48 ± 0.41	31.91 ± 0.47	31.56 ± 0.48	31.30 ± 0.26
Возраст climacterium		47.71 ± 0.37	47.23 ± 0.40	48.80 ± 0.36	47.81 ± 0.23
Среднее число беременностей, приходящихся на одну женщину		4.62 ± 0.20	4.64 ± 0.21	7.97 ± 0.32	5.49 ± 0.15
Среднее число родов, приходящихся на одну женщину	7.00	3.34 ± 0.13	3.18 ± 0.16	3.08 ± 0.13	3.21 ± 0.08
Среднее число аборт	0	1.10 ± 0.14	1.13 ± 0.13	4.73 ± 0.30	2.05 ± 0.13
Среднее число выкидышей	2.00%	5.24%	10.71%	0.03%	5.2976%
Среднее число мертворождений	0.50%				0.68%

Исследователи выявили естественный характер воспроизводства с нерегулируемой рождаемостью и полным отсутствием аборт в трех основных субэтнических подразделениях калмыков торгутов, дербетов, бузавов. Прекращение деторождения у торгутов наступает в среднем в 38,3 лет. В предшествующем поколении (по данным опроса возрастной когорты калмычек старше 45 лет) средний возраст женщин при рождении последнего ребенка составлял 41,1 года. Однако самым неожиданным для исследователей оказалось благоприятное течение беременностей и родов у калмычек — всего 0,2 % патологий в родах, 2% выкидышей и 0.5% мертворождений, и это при полном отсутствии медицинской помощи и крайне неудовлетворительных условиях жизни.

Иная картина получена нами при исследовании в 2005 году сельских популяций торгутов (Лаганский район), дербетов (Целинный район), бузавов (Городовиковский район).

В группах женщин старшего возраста, завершивших индивидуальную репродукцию, наблюдается более раннее созревание и выраженный разрыв социально-обусловленных границ с физиологической продолжительностью репродуктивного периода. Проценты выкидышей (5,39%) и мертворождений (0,68%) выросли по сравнению с тем, что наблюдалось 80 лет назад, однако количество самопроизвольных прерываний беременностей по данным ВОЗ для современных женщин РФ (15-20%) все же превышает этот показатель (Айламазян, Зайнулина, Рябцева, 2000). В сельских популяциях распространен регулируемый тип рождаемости, более характерный для городского населения РФ. Исследователи также выявили связь силы социального давления с пропорцией аборт (Балинова, 2008).

Антропометрические измерения и характеристики описательных признаков у 423 калмыка и 189 калмычек старше 20 лет проводились в 1925 году по классической антропометрической программе (Бунак, 1924).

Рост калмыков, обследованных в ходе экспедиции, снижен по сравнению с довоенным периодом (гражданская война 1917-1922гг.) на 1,5-2 сантиметра. Окружность груди равна 53,3% роста, при этом в предшествующий период этот показатель составлял 54%, что свидетельствует о произошедшем снижении показателей физического развития. Из аномалий физического развития обнаружена повышенная распространенность формы о-образных ног, высокий процент сколиозов у горожан и плоских стоп у земледельцев.

Также были проведены антропометрические исследования калмыцких детей, динамика прироста длины тела, веса и окружности груди оказалась близкой к стандартным ритмам роста. Однако период полового созревания и связанный с ним подъем роста начинается позже и заканчивается раньше, чем у русских и украинских детей. Отношения окружности грудной клетки к росту и веса к росту в квадрате остаются у калмыцких детей сравнительно высокими во всех возрастах. Антропологической особенностью калмыков является брахиморфность, характеризующаяся широким туловищем и короткими конечностями.

Общий секулярный тренд проявляется в увеличении длины тела человека. В 60-е годы XX века, по данным ВОЗ, средний рост мужчин в СССР составлял 168 см, женщин — 157 см. В следующие 50 лет рост и мужчин, и женщин увеличился еще примерно на 10 см; по данным на 2013 год, средний рост мужчин в России составлял 178 см, женщин — 166 см. У калмыков иная динамика, только в 70-х годах в популяциях наметилось увеличение роста. Следует учитывать, что измерялось взрослое население старше 18 лет, и это были люди, детство которых пришлось на годы Великой отечественной войны, депортации и послевоенный период, что не могло не отразиться на росте и развитии детей. В 2014 году мы выявили резкое увеличение роста, обусловленное социально-экономическими факторами и процессами акселерации (Балинова, 2015) (Рис. 3).

Рисунок 3
Изменение роста мужчин-калмыков по годам исследования



Вместе с эпохальными изменениями роста изменились и другие показатели физического развития.

Таблица 3
Показатели физического развития мужчин-калмыков 1925 и 2014 годов

Признаки	1925 год			2014 год
	Скотоводы	Земледельцы	Рыболовы	Суммарная выборка
Рост	165.9	162.7	161.6	172.3
Вес	57.9	58.5	61.4	79.2
Окружность груди	84.9	85.5	87.3	97.9
Грудной показатель	62.1	52.55	54.0	56.8
Росто-весовой показатель	35.5	35.8	38.0	45.9

Как видно из таблицы 3, показатели физического развития мужчин-калмыков 2014 года превышают показатели 1925 года по росту, весу и обхвату груди. По всем признакам, кроме грудного показателя, прослеживается тенденция к увеличению. При сравнении среднего значения грудного показателя для земледельцев, рыболовов и скотоводов (56,2 см) с данными 2014 года (56,8 см), видно, что рост и развитие происходит в целом гармонично и соответствует брахиморфному типу телосложения (Балинова, 2015).

Генетические исследования оказывают большую помощь при решении ряда сложных вопросов этногенеза. В 2011 году по программе историко-генетического анализа был изучен генетический полиморфизм субъединицы В 13 фактора коагуляции (FXIIIB), который, согласно сводке распределения аллелей FXIIIB среди мирового народонаселения, демонстрирует этно-антропологическую специфичность определенных аллелей (Promega Corporations.1994-1999; Tourret et all, 2000; Brinkmann et all, 1998; Meyer et all, 1995; Gill, Evett. 1995). Наши исследования трех групп калмыков — дербетов, торгуты и бузавов — выявили значительную неоднородность в отношении вклада различных антропологических составляющих. Так, у дербетов наиболее выражены центрально-азиатские антропологические особенности. Генофонд бузавов характеризуется значительной долей европеоидности (высока пропорция аллеля *8), а торгуты занимают промежуточное положение. Идентификация исходных антропологических компонент в составе субэтнических групп калмыков по методу Wenke A. (1962) выявила полное совпадение с полученными выводами. Калмыки как единая популяция характеризуются монголоидным компонентом величиной 81.19%, центрально- и восточно-европеоидным — 14.20%, переднеазиатским европеоидным — 4.61%.

Таблица 4

Распределение частот аллелей тетра nukлеотидных повторов системы FXIIIВ в монголоидных и европеоидных группах из мирового народонаселения

Аллели	*10	*8	*9	*6	*11	*7
Повторы (п.о.)	185	177	181	169	189	173
Частоты аллелей в исходных этно-антропологических компонентах для сравнительного анализа						
Восточноазиатский	0,710	0,075	0,208	0,001	0,006	0,000
Восточно- и центрально-европейский	0,429	0,238	0,236	0,079	0,002	0,013
Переднеазиатский европеоидный	0,356	0,315	0,226	0,088	0,003	0,013

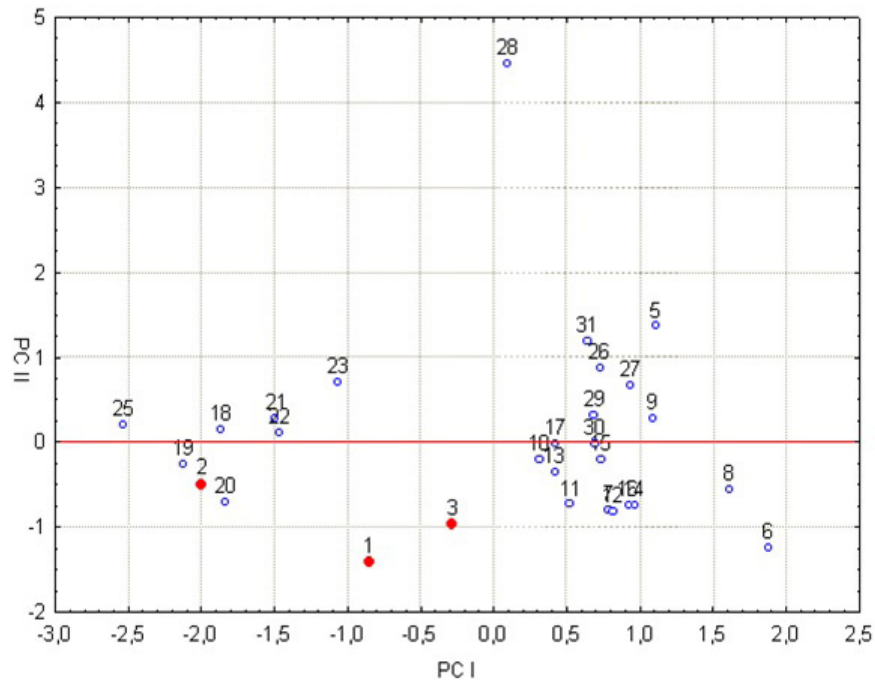
Таблица 5

Соотношение этно-антропологических компонент в составе трех субэтнических групп калмыков

Группы калмыков	Пропорции этно-антропологических компонент (в %)		
	Восточно-азиатский монголоидный	Центрально- и Восточно-европейский	Переднеазиатский (европеоидный)
Калмыки (суммарно)	67,29	21,69	11,01
Дербеты	98,27	1,09	0,64
Торгуты	57,82	27,41	14,76
Бузавы	21,95	56,88	21,18

Рисунок 4

Положение этнотерриториальных групп калмыков в пространстве двух главных компонент среди мировых популяций по данным о полиморфизме гена FXIIIВ

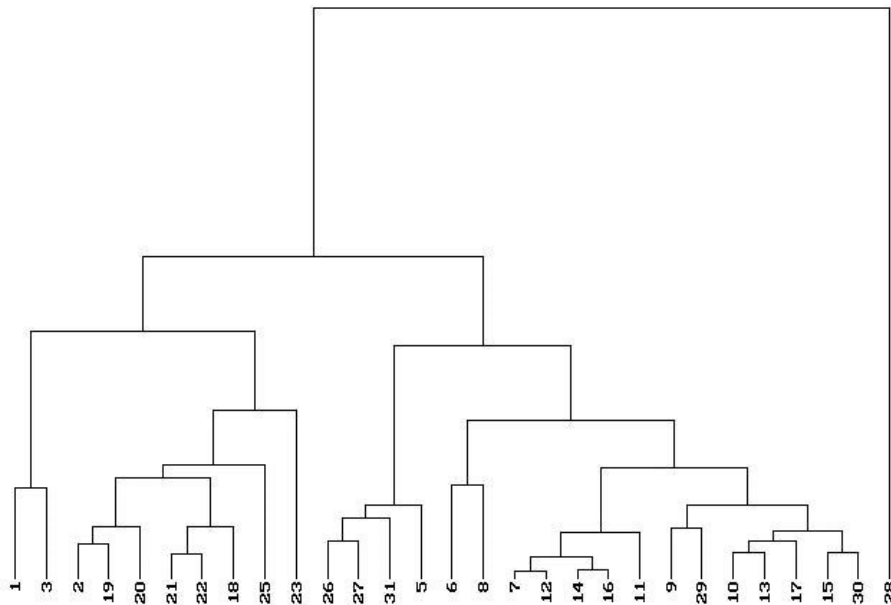


Примечание: 1 – Торгуты, 2 – Дербеты, 3 – Бузава, 5 – Угандийцы, 6 – Мароканцы, 7 – Курды, 8 – Турки, 9 – Австрийцы, 10 – Баски, 11 – Бельгийцы, 12 – Хорваты, 13 – Немцы, 14 – Венгры, 15 – Поляки, 16 – Швейцарцы, 17 – Тамилы, 18 – Хань, 19 – Японцы, 20 – Корейцы, 21 – Мяо, 22 – Тайцы, 23 – Австралийские аборигены, 25 – Папуа Новая Гвинея, 26 – Костариканцы, 27 – Кубинцы, 28 – Американцы, 29 – Аргентинцы, 30 – Бразильцы, 31 – Колумбийцы

Положение калмыков в пространстве двух главных компонент сближает их с азиатскими популяциями, наиболее близки к ним дербеты, дальше всего отстоят бузавы (рис. 4). Основные две компоненты объясняют 92% вариальности аллельных частот исследуемых данных. На долю первой компоненты (PC1) приходится 52% вариальности, на PC2 – 40%.

Рисунок 5

Дендрограмма, иллюстрирующая взаимоположение этнотерриториальных групп калмыков среди мировых популяций по данным о полиморфизме гена FXIIIВ



Примечание: 1 – Торгуты, 2 – Дербеты, 3 – Бузава, 5 – Угандийцы, 6 – Мароканцы, 7 – Курды, 8 – Турки, 9 – Австрийцы, 10 – Баски, 11 – Бельгийцы, 12 – Хорваты, 13 – Немцы, 14 – Венгры, 15 – Поляки, 16 – Швейцарцы, 17 – Тамилы, 18 – Хань, 19 – Японцы, 20 – Корейцы, 21 – Мяо, 22 – Тайцы, 23 – Австралийские аборигены, 25 – Папуа Новая Гвинея, 26 – Костариканцы, 27 – Кубинцы, 28 – Американцы, 29 – Аргентинцы, 30 – Бразильцы, 31 – Колумбийцы

Торгуты и бузавы образуют один кластер, а дербеты вошли в группу с японцами и корейцами, далее объединяясь с китайцами и тайцами (рис. 5).

Обсуждение

Калмыки являются пришлым населением в Юго-Восточной Европе со своими особенностями в динамике биодемографических процессов в популяциях.

Исследования 1925 года показали, что наблюдающиеся уменьшения численности населения в неблагоприятные в экономическом отношении периоды являются временными. Подобные изменения проявлялись в стране во всех регионах, испытавших последствия гражданской войны.

Предлагаем нашу гипотезу, объясняющую особенности процессов воспроизводства с замедленным приростом и колебанием численности, эволюционным трендом биологической приспособленности человека к кочевой жизни. Максимальная близость к природе, существование на грани выживания, суровые бытовые условия — все это характеризовало будни кочевников. При этом особые требования выдвигались к здоровью женщин, поскольку ни беременность, ни грудное вскармливание ребенка не освобождали их от тяжелой физической работы, к которой калмычки приступали уже на следующий день после родов. Это норма была выработана условиями кочевой жизни, в которой женщина трудится наравне с мужчиной и в особо опасных случаях должна быть способна защитить свою семью. В таких реалиях могут выжить только наиболее сильные и здоровые особи. Из поколения в поколение происходил жесткий естественный отбор на выживаемость и плодовитость. Результаты его проявляются в снижении числа беременностей и более позднем начале деторождения — в период, когда женский организм уже полностью сформировался, что приводит к снижению пропорции акушерской патологии. Обнаруженная нами на обширном материале репродуктивная компенсация по типу сокращения эмбриональных потерь является уникальным феноменом адаптивной особенности воспроизводства кочевых калмыцких племен.

В России переход к оседлости у кочевых народов происходил по-разному. Ситуация с калмыками оказалась намного сложнее, резкая ломка выработанного веками образа жизни могла оказаться губительной.

У современных калмыков, обследованных в 2014 году, в ходе сравнительного анализа субэтнических групп (торгуты, дербеты, бузавы) рассматривался уровень соматического развития. Установлено, что мужчины трех выборок отличаются друг от друга по длине тела, но эти различия малы и статистически не достоверны, поэтому для сравнения использовались суммарные значения для калмыков в целом (Балинова, 2015). По показателям поперечного развития скелета — диаметрам плеч и таза, трансверзальному и саггитальному диаметрам груди — мужчины бузава превосходят торгутов и дербетов, причем максимальные и достоверные различия фиксируются по ширине плеч и саггитальному диаметру. Таким образом, представленные в дайджесте результаты анализа физического развития калмыков отражают этапы эволюционного перехода от кочевого образа жизни к оседлости.

Заключение



Исследование динамики формирования антропогенетических особенностей физического развития и параметров репродуктивной структуры сельских популяций калмыков выявило успешную социальную и биологическую адаптацию кочевых групп в новых этно-экологических условиях РФ.

Результаты анализа динамики данных 1925-2014 годов свидетельствуют о произошедших значительных изменениях в структуре современных сельских популяций калмыков. За прошедшие 90 лет рост мужчин-калмыков увеличился на 8,9 см, что соответствует общероссийским и мировым тенденциям. Эпохальные изменения роста и других показателей физического развития не меняют основ брахиморфного типа строения тела, что свидетельствует о произошедшем гармоничном росте и развитии.

В сельских популяциях калмыков произошел демографический переход от естественного характера воспроизводства к регулируемому типу, более характерному для городского населения. Изменения в характере воспроизводства народонаселения Калмыкии отражают общемировые тенденции.

Результаты нашего исследования расширяют данные о возможностях социальной и биологической адаптации человека на индивидуальном и популяционном уровнях.

Список литературы

- Айламазян Э.К., Зайнулина М.С., Рябцева И.Т.* Акушерство. СПб: «СпецЛит», 2000. 704 с.
- Балинова Н.В.* Антропометрическое исследование субэтнических групп калмыков // Вестник Калмыцкого института гуманитарных исследований РАН, 2015. № 3. С. 93–101.
- Балинова Н.В., Спицына Н.Х., Ельчинова Г.И., Тереховская И.Г.* Анализ репродуктивных и возрастных параметров калмыцких сельских популяций // Генетика, 2008. Т. 44. № 6. С. 850–856.
- Батыров В.В.* Улюмджи Душанович Душан: жизнь и эпоха / В сборнике: Избранные труды Душан У.Д. серия «Manuscriptumorientalica». Элиста. ФБГУ КИГИ РАН, 2016. С. 13–37.
- Бунак В. В.* Несколько данных по вопросу о типичных конституциях человека // Русский антропологический журнал, 1924. Т. 13. Вып. 1–2. С. 76–93.
- Бычковская Л.С., Балинова Н.В., Спицына Н.Х., Спицын В.А.* Полиморфизм генов, экспрессирующихся в грудном молоке, в связи с соматотипом новорожденных и репродуктивной функцией женщин // Вестник Московского университета. Серия 23: Антропология, 2018. № 1. С. 43–49.
- Животовский Л.А.* Популяционная биометрия. – Москва: Наука, 1991. 271 с.
- Калмыки. Исследование санитарного состояния и запаса жизненных сил / под ред. А.В. Молькова. Москва: Гос. Издательство, 1928. 345 с.
- Лебединский А.* К вопросу о вымирании калмыков. Астрахань: Типография Калмоблиздата, 1927. 45с.
- Ли Ч.* Введение в популяционную генетику. М.: 1978, с. 555.
- Мечников И.И., Бюрнэ Е., Тарасевич Л. А.* Исследования туберкулеза в Калмыцкой степи // Астраханский вестник, 1912. 22-25 июля.
- Пасеков В.П., Ревазов А.А.* К популяционной генетике населения Европейского Севера СССР. Сообщение 1. Данные по структуре шести деревень Архангельской области // Генетика. 1975, т. 2, N 7, с. 145-455.
- Спицын В.А., Спицына Н.Х.* Проблема хронологической периодизации в эволюции *Homo sapiens sapiens* и концепция комплексных исследований в генетике человека // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2016. № 2. С. 98–114.
- Спицына Н.Х.* Демографический переход в России. Антропогенетический анализ. М.: Наука, 2006, 212 с.
- Спицына Н.Х., Балинова Н.В.* Современная семья. Антропогенетические особенности репродуктивных процессов в популяциях малой и средней численности // Вестник антропологии. 2020. № 3 (51). С. 231-241.
- Спицына Н.Х., Балинова Н.В.* Динамика формирования физического развития и репродуктивной структуры калмыков // Сибирские исторические исследования, 2021. № 3. С. 129–139.

- Хомякова И.А., Балинова Н.В., Задорожная Л.В., Анисимова А.В., Бондарева Э.А. Межгрупповая изменчивость обхватных размеров тела и подкожного жиротложения молодых мужчин различных этнических групп // Вестник МГУ. Серия 23. Антропология, 4, 2021. С. 5-18.
- Brinkmann B., Junge A., Meyer E. Population genetic diversity in relation to microsatellite heterogeneity // Human Mutation. 1998. Vol. 11. P. 135–144
- Cavalli-Sforza L.L., Bodmer W.F. The Genetics of Human population. Freeman a. Co., San Francisco, 1971, p. 782.
- Cavalli-Sforza L.L., Piazza. Analysis of evolutions rates, independence, and freeness. Theoretical Population Biology 1975. 8: 127-165.
- Crow J.F., Some possibilities for measuring selection intensities in man // Human Biol., 1958, 30. P. 1-13.
- Galushkin S.K., Spitsyn V.A., Crawford M.H. Genetic Structure of Mongolic-speaking Kalmyks. Human biology. 2001 Dec; 73(6):823-34.
- Gill P., Evett Y. Population genetics of short tandem repeat (STR) loci // Genetica. 1995. V. 96. P. 69–87.
- Jonston F.E., Kesinger K.M. Fertility and mortality differentials and their implications for microevolutionary change among the Cashinahua // Hum.Biol. 1971. V. 43, N 3. P. 356-364.
- Meyer E., Weigand P., Brinkmann B. Phenotype differences of STRs in 7 human populations // International Journal of Legal Medicine. 1995. V. 107. P. 314–322.
- Neel J.V., and K.M.Weiss. The genetic structure of a tribal population, the Yanomama Indians. Xli. Biodemographic studies // Amer J. of Phys. Anthropology. 1975. V. 42. P. 25-52.
- Nei M. Molecular Populating Genetics and evolution. American Elsevier, New York. Neuwelt-Truntzer, S. 1975.
- Promega Corporations. Technical manual. Part #TMD004. 1994–1999. 52 P.
- Touret M. N., Catanesi C. I., Vidal-Rioja L. Variability of the F13B locus in South American populations // Human Biology. 2000. V. 72. № 4. P. 707–714.
- Wenke A., Schwidetzky I. Neuere Entwicklungen in der Rassenkunde des Menschen. – “Die neue Rassenkunde (herausgegeben von I. Schwidetzky)”. Stuttgart, 1962. 235 S.
- Wright S. Size of population and breeding structure in relation to evolution, Science, 1938. 87,430-431.
- Wright S. Statistical Genetics in Relation to Evolution. Paris, Hermann and Cie, 1939, p. 152.
- Wright S. The genetical structure of populations. Annals of Eugenics 1955. 15: 323-354.