

УДК 575.17:599:9

ГЕНЕТИКО-ДЕМОГРАФИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ШОРЦЕВ ТАШТАГОЛЬСКОГО РАЙОНА КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ: ДИНАМИКА БРАЧНО-МИГРАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ

© 2011 г. М. В. Ульянова¹, А. Н. Кучер², М. Б. Лавряшина¹

¹Кемеровский государственный университет, кафедра генетики, Кемерово 650000;
e-mail: ulmar2003@mail.ru

²Научно-исследовательский институт медицинской генетики Сибирского отделения Российской академии
медицинских наук, Томск 634050;
e-mail: aksana.kucher@medgenetics.ru

Поступила в редакцию 23.06.2009 г.
Окончательный вариант получен 31.05.2010 г.

Представлены результаты анализа динамики структуры браков в отношении возраста вступления в брак, национальной принадлежности и местам рождения супругов сельского шорского населения Таштагольского района Кемеровской области за интервал времени, равный длине двух поколений. За исследуемый временной период в целом в шорской популяции по данным показателям зарегистрирована высокая положительная брачная ассортативность с одновременной тенденцией к временному ее снижению. Для шорской популяции показано статистически значимое увеличение среднего брачного возраста к 2000–2005 гг. по сравнению с 1940–1945 гг. и 1970–1975 гг. как для мужчин, так и для женщин. Уровень брачной ассортативности по возрасту составил $r = 0.60$ в 1940–1945 гг., $r = 0.73$ в 1970–1975 гг. и $r = 0.66$ в 2000–2005 гг. Индекс ассортативности по месту рождения снизился с 79.63% в 1970–1975 гг. до 70.64% в 2000–2005 гг. Индекс этнической брачной ассортативности шорцев демонстрирует стабильное снижение за изученный интервал времени (96.92, 89.95 и 80.98% соответственно в 1940–1955 гг., 1970–1975 гг. и 2000–2005 гг.) суммарно для сельского населения Таштагольского района.

В шорской популяции Кемеровской области за период с 40-х годов XX в. по начало 2000-х годов произошли изменения ряда генетико-демографических параметров, отражающих особенности половозрастного состава населения [1]. В частности, уменьшалась общая численность сельского населения, снизился эффективно-репродуктивный объем популяции, произошла смена типа воспроизводства (с расширенного на суженный), при этом для субпопуляций характерно неблагоприятное соотношение полов в дорепродуктивной и репродуктивной частях популяции. Такая ситуация, несомненно, должна сказываться на особенностях генетического разнообразия шорской популяции. Однако направленность изменений в структуре генофонда данной этнической группы будет зависеть и от соотносительного вклада других факторов популяционной динамики. При сохраняющейся изолированности шорской популяции от других этнотерриториальных групп населения ожидаемым является проявление дрейфа генов и снижение генетического разнообразия. Такая ситуация может негативно сказаться на уровне генетического здоровья населения (в частности, может произойти рост числа аутосомно-рецессивных заболеваний вследствие распространения близкородственных браков).

При интенсификации миграционных процессов (в первую очередь брачных миграций) можно ожидать включения в генофонд шорской популяции других как территориальных, так и этнических компонент. В некоторых случаях рост уровня метисации может привести к утрате генетической уникальности этноса и, как следствие, к его исчезновению в результате ассимиляционных процессов, как это было отмечено для ряда коренных народов Сибири [2, 3].

Насколько изменения половозрастного состава населения за анализируемые период могли повлиять на генетический состав шорской популяции, можно оценить путем анализа динамики структуры браков в отношении брачного возраста, национальной принадлежности и мест рождения супругов. В данном случае помимо описания специфики этнического состава и миграционных процессов среди вступающих в брак в конкретной популяции актуальным представляется оценка ассортативности браков по указанным показателям.

Шорское население в отношении брачно-миграционной структуры изучено явно недостаточно [4], кроме того, отсутствуют данные о ее динамике. Вместе с тем результаты анализа временных изменений в структуре браков позволят оценить направленность генетических преобразований

Таблица 1. Возрастная структура (в %) и средний возраст ($X \pm m_x$) женихов и невест шорской национальности, заключивших брак в репродуктивном возрасте

Возрастная группа	Временной период		
	1940–1945 гг. (А)	1970–1975 гг. (В)	2000–2005 гг. (С)
Мужчины			
до 20 лет	10.00	7.47	2.33
20–30 лет	66.67	76.44	64.34
30–55 лет	23.33	16.09	33.33
Средний возраст	26.77 ± 1.04	25.07 ± 0.40	28.93 ± 0.72
	LSD-критерий: А–С: $p < 0.05$; В–С: $p < 0.001$		
Женщины			
до 20 лет	43.33	36.78	20.16
20–30 лет	50.00	50.57	55.81
30–45 лет	6.67	12.64	24.03
Средний возраст	21.93 ± 0.76	22.68 ± 0.47	25.43 ± 0.59
	LSD-критерий: А–С: $p < 0.001$; В–С: $p < 0.001$		

популяционной структуры шорцев во времени и дать прогноз относительно генетических изменений в последующих поколениях.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материал для настоящего исследования был собран в 2004–2005 гг. в ходе экспедиционных выездов в Таштагольский район Кемеровской области на территории Кызыл-Шорского, Усть-Анзасского, Усть-Колзасского, Усть-Кабырзинского сельских поселений (территориальных управлений, ТУ). В качестве источника демографической информации использовались данные похозяйственных книг, всего проанализировано 21358 записей за три временных периода (1940–1955, 1970–1975 и 2000–2005 гг.). Кроме того, для исследования динамики половозрастной и миграционной структуры популяции использованы неперсонифицированные данные областного архива ЗАГС г. Кемерово за те же временные периоды, всего – 5255 брачных записей. К анализу были привлечены как однонациональные шорские браки, так и межнациональные, в которых один из супругов был шорской национальности.

Для оценки величины брачной ассортативности в отношении места рождения и национальной принадлежности супругов использовался индекс, предложенный О.Л. Курбатовой и Е.Ю. Победоносцевой [5]. Брачная ассортативность по возрасту оценивалась с помощью коэффициента

корреляции Пирсона r [6]. Уровень различий в отношении количественных показателей оценивался с помощью t -критерия Стьюдента и критерия наименьшей значимой разности (LSD), основанного на N сравниваемых группах, который эквивалентен t -критерию для независимых выборок [7]. В случае сравнения показателей, выраженных в частотах, использованы критерий χ^2 и z -критерий [6].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Брачный возраст

Возраст вступления в брак является одним из главных демографических параметров, влияющих на воспроизводство населения, и соответственно выступает в качестве одного из факторов динамики генетической структуры. Увеличение среднего брачного возраста женихов и невест, во-первых, приводит к изменению продолжительности поколений, во-вторых, может сказаться на уровне здоровья последующих поколений, если увеличится процент рождений у женщин старших возрастов. С медицинской точки зрения, оптимальный возраст родителей при рождении детей снижает риск рождения детей с патологией: с возрастом увеличивается риск рождения ребенка с хромосомной патологией, что может приводить к увеличению генетического груза популяции.

Анализ брачно-возрастных параметров проводили суммарно для сельского шорского населения Таштагольского района Кемеровской области ввиду немногочисленности зарегистрированных браков на отдельных сельских административных территориях. Мужчины и женщины, вступающие в брак, разделены на три группы: до 20 лет, 20–30 лет и старше 30 лет (до 55 лет для мужчин и до 45 лет для женщин). Из анализа были исключены брачные пары, в которых хотя бы один из брачных партнеров был старше репродуктивного возраста, так как они не принимают участие в формировании следующего поколения.

Наблюдается определенная динамика возрастной структуры женихов и невест шорской национальности, заключивших брак в анализируемый временной период (табл. 1). Выявлены статистически значимые различия по возрастному распределению женихов и невест, вступивших в брак в различные временные периоды ($\chi^2 = 19.64$, $d.f. = 4$; $p < 0.001$ для женщин и $\chi^2 = 16.17$, $d.f. = 4$; $p < 0.01$ для мужчин).

У невест наиболее выраженное перераспределение по возрасту наблюдается для младшей (до 20 лет) и старшей (30–45 лет) возрастных групп. За период с 1940–1945 по 2000–2005 гг. в 2 раза снизилась доля женщин, заключивших брак в возрасте до 20 лет, и в 3.6 раза возрос процент невест в возрасте старше 30 лет. Несколько увели-

чился также процент невест в возрасте 20–30 лет в 2000–2005 гг. по сравнению с предыдущими анализируемыми периодами. Средний возраст вступления в брак у женщин с 1940–1945 по 2000–2005 гг. увеличился на 3.5 лет (см. табл. 1). Увеличение среднего брачного возраста женщин статистически значимо для обеих сравниваемых пар временных периодов ($p < 0.001$).

Среди женихов, в отличие от невест, не наблюдается однонаправленного изменения в представленности возрастных групп в течение 1940–2000 гг. Так, если доля мужчин, вступивших в брак в возрасте до 20 лет, в течение анализируемого периода последовательно снижается (с 10.00 до 2.33%), то для двух других возрастных групп показана иная динамика. Процент мужчин, вступивших в брак в возрасте 20–30 лет, в 1970-х годах увеличился по сравнению с 1940–1945 гг., а к 2000–2005 гг. вернулся на уровень 1940-х годов. Доля возрастной когорты старше 30 лет среди женихов в 1970-е годы по сравнению с 1940-ми годами снизилась на 7.24%, а затем резко увеличилась (в 2 раза по сравнению с 1970–1975 гг. и на 10% по сравнению с 1940–1945 гг.). В 2000–2005 гг. уже каждый третий вступивший в брак мужчина находился в возрасте старше 30 лет. В соответствии с особенностями распределения женихов по возрасту динамика среднего возраста вступления в брак у мужчин за анализируемый период носит волнообразный характер: средний возраст в 1970-х годах несколько снизился по сравнению с 1940-ми годами, но возрос к 2000–2005 гг., составив 28.93 года (различия статистически значимы при сравнении третьего временного периода с 1940–1945 гг. ($p < 0.05$) и 1970–1975 гг. ($p < 0.001$)).

Причинами увеличения среднего возраста мужчин и женщин при вступлении в брак могут быть изменения социальных установок в обществе, а также специфика генетико-демографической структуры. Для шорской популяции нельзя исключить ни одну, ни другую причину. Однако, возможно, что именно специфика половозрастного состава населения и динамика отдельных его показателей могут иметь существенное значение для увеличения среднего возраста женихов и невест [1]. Высокий уровень рождаемости, имевший место в популяции в 40-х годах XX в., при небольшой общей (и эффективно-репродуктивной) численности населения мог способствовать накоплению родственников в популяции. При наличии неблагоприятного соотношения полов среди лиц репродуктивного возраста и запрета на близкородственные браки это могло приводить к затруднению в поиске брачных партнеров среди жителей одной и той же субпопуляции и, как следствие, к увеличению возраста вступления в брак.

Увеличение доли женщин и мужчин шорской национальности, заключивших брак в возрасте старше 30 лет и соответственно повышение среднего брачного возраста, свидетельствует о том, что часть брачных пар при рождении первого ребенка может выходить за возрастные рамки репродуктивного оптимума. Такие изменения неблагоприятны с популяционно-генетической точки зрения [8] и могут нарушить устойчивое воспроизводство генофонда изучаемой популяции, а также создать дополнительный генетический груз в следующем поколении. Однако для того, чтобы сделать прогноз о динамике величины генетического груза в популяции, следует учитывать такие сведения, как рождаемость в различных возрастных группах, а также уровень пренатальной диагностики, доступный конкретным этнотерриториальным группам населения.

По нашим данным (анализ карт новорожденных по районному родильному дому г. Таштагола), доля рожениц-шорок в возрасте старше 30 лет резко возросла в 2004 г. (29.17%) по сравнению с 1977 г. (6.38%). Отчасти это является отражением того, что к началу 2000-х годов, как было показано выше, выросла доля женщин, заключающих брак в возрасте старше 30 лет. Кроме того, при заключении брака в более позднем возрасте женщина оставляет меньшее число потомков, что может негативно сказаться на репродуктивно-эффективном объеме популяции.

Коэффициент корреляции r между брачным возрастом мужчин и женщин репродуктивной части шорского населения на протяжении изучаемого периода времени статистически значимо не изменился, хотя и имел некоторую динамику: в 1940–1945 гг. $r = 0.60 \pm 0.11$, в 1970–1975 гг. $r = 0.73 \pm 0.05$ и в 2000–2005 гг. $r = 0.66 \pm 0.07$.

Брачная ассортативность по местам рождения

В шорской популяции этот показатель анализировался по данным областного архива ЗАГС только за два временных периода: 1970–1975 гг. и 2000–2005 гг. в силу того, что в 1940-х годах места рождения вступающих в брак не регистрировались. Анализ всех браков с участием шорцев (включая межнациональные браки) показал более высокую долю брачных мигрантов в шорской популяции в начале 2000-х годов по сравнению с 1970–1975 гг. (табл. 2). Тем не менее более 90% (90.80% мужчин и 97.70% женщин) вступающих в брак в 1970–1975 гг. и более 80% (81.40% мужчин и 89.92% женщин) – в 2000–2005 гг. являлись уроженцами областей Западно-Сибирского региона, основную долю среди которых занимает Кемеровская область (85.06% мужчин и 91.38% женщин в 1970–1975 гг.; 79.84% мужчин и 86.05% женщин в 2000–2005 гг.). В свою очередь в 1970–1975 гг. большинство вступающих в брак урожен-

Таблица 2. Места рождения супругов в браках с участием шорцев (%)

Место рождения	1970–1975 гг.		2000–2005 гг.	
	♂	♀	♂	♀
Восточно-Сибирский регион	2.30	0.57	2.32	0.78
Западно-Сибирский регион, в том числе	90.80	97.70	81.40	89.92
Кемеровская область:	85.06	91.38	79.84	86.05
Таштагольский район	81.61	85.06	68.99	76.74
другие районы	3.45	6.32	10.85	9.31
Другие регионы России	1.72	0.57	2.32	4.65
Страны СНГ	5.17	1.15	13.96	4.65

Таблица 3. Структура браков (в %) в отношении места рождения и индекса ассортативности (A') в репродуктивной части шорской популяции

Тип брака	1970–1975 гг.	2000–2005 гг.
	$N = 174$	$N = 129$
Гомолокальные браки, в том числе между уроженцами	68.39	54.27**
Таштагольского района	68.39	53.49
других районов Кемеровской области	0.00	0.78
Гетеролокальные браки, в том числе	31.61	45.73*
местный жених ¹	13.22	14.73
местная невеста ¹	16.67	24.03
оба супруга приезжие	1.72	6.97
A' , %	79.63	70.64

Примечание. ¹ – уроженцы Таштагольского района; N – объем выборки; * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$.

цев области родились в Таштагольском районе (81.61% мужчин и 85.06% женщин) и только 3.45% мужчин и 6.32% женщин являлись брачными мигрантами из других районов области (в основном Новокузнецкого и Междуреченского, граничащих с Таштагольским районом). К началу 2000-х годов доля брачных мигрантов из этих районов возрастает до 10.85% для женихов и до 9.31% для невест, одновременно в это время регистрируется снижение доли мужчин и женщин, родившихся в Таштагольском районе (до 68.99 и 76.74% для мужчин и женщин соответственно).

Определенные изменения за интервал времени, равный длине поколения, претерпела структура брачной миграции из других регионов России и стран СНГ (табл. 2). Резко увеличилась доля женихов (с 6.89% в 1970–1975 гг. до 16.28% в 2000–2005 гг.) и невест (с 1.72 до 9.30% соответственно для двух изученных периодов времени), родившихся в западных регионах России и в странах ближнего зарубежья (Казахстане, Узбекистане, Таджикистане).

С точки зрения описания особенностей генетической структуры конкретной популяции, большое значение имеет характеристика структуры заключаемых браков (эндо- и экзогамные, инбредные браки), которая определяет такие важнейшие популяционно-генетические параметры, как уровень гетерозиготности и инбридинга, объем генетического груза [9]. В обоих изученных временных срезах больше половины составляют гомолокальные браки (к данной категории отнесены браки между уроженцами Таштагольского района) (табл. 3), при этом наблюдается статистически значимое снижение доли таких браков в 2000–2005 гг. по сравнению с 1970–1975 гг. ($z = 2.52$, $p < 0.01$). Среди гетеролокальных браков в 1970–1975 гг. подавляющее большинство составили браки, где либо жених, либо невеста являлись уроженцами Таштагольского района. В 2000–2005 гг. доля браков такого типа также высока, но отмечается увеличение частоты браков, где оба супруга являются приезжими.

В целом для шорской популяции показаны высокие положительные индексы брачной ассортативности в отношении мест рождения супругов (табл. 3), однако наблюдается некоторое снижение этого показателя в 2000-х годах ($A' = 70.64\%$) по сравнению с 1970–1975 гг. ($A' = 79.63\%$). Повышение доли гетеролокальных браков и снижение уровня эндогамии в шорской популяции за поколение свидетельствует о расширении круга брачных связей, что в свою очередь говорит о тенденции к повышению генетического разнообразия популяции.

Брачная ассортативность по этническому признаку

Высокая положительная этническая ассортативность характерна для многих коренных сибирских этносов [10], что способствует сохранению этнического своеобразия генетической структуры. Однако в настоящее время для многих этнических групп Сибири отмечается активизация процесса метисации коренного населения с пришлым или соседним коренным [11–13]. В связи с этим нами была исследована динамика структуры браков в отношении национальной

принадлежности и показателей этнической брачной ассортативности шорцев в трех поколениях.

В целом для сельского шорского населения Таштагольского района за интервал времени, равный длине двух поколений, показано стабильное увеличение частоты смешанных браков с участием шорцев (7.24% в 1940–1955 гг., 13.65% в 1970–1975 гг. и 32.64% – в 2000–2005 гг.). В 2000–2005 гг. каждый четвертый брак (24.35%) приходится на брак между шорцами и русскими. Повышение удельного веса смешанных браков к началу 2000-х годов позволяет предположить снижение положительной брачной ассортативности по национальному признаку. Индекс этнической ассортативности (A') в шорской популяции достаточно высок во все временные периоды, хотя зафиксировано стабильное снижение во времени данного показателя (с 96.92% в 1940–1955 гг. до 80.98% в 2000–2005 гг.).

В зависимости от соотношения коренного и пришлого населения [1] зарегистрированы территориальные различия в динамике частоты одно- и межнациональных браков и уровня брачной ассортативности в шорской популяции. Из четырех обследованных субпопуляций в трех во все временные периоды преобладают однонациональные шорские браки (табл. 4). Исключение составила Усть-Колзасская субпопуляция, где доля смешанных браков в 2000–2005 гг. почти в 2 раза превысила долю однонациональных. Одновременно во всех исследованных субпопуляциях отмечено увеличение частоты регистрации межнациональных браков. Распространение межнациональных браков отмечено и у других коренных народов Алтае-Саянского нагорья, проживающих на соседних с шорцами территориях [14, 15].

Индекс этнической ассортативности (A') шорцев в 1940–1955 гг. во всех исследованных субпопуляциях составляет больше 90% и достигает своего максимума (100%) в Усть-Колзасской субпопуляции (см. табл. 4). Однако к 1970-м годам наметилась тенденция к снижению данного показателя во всех территориальных группах. К началу 2000-х годов в двух субпопуляциях, Кызыл-Шорской и Усть-Кабырзинской, величина индекса ассортативности в отношении национальности у шорцев уменьшается практически вдвое. В Усть-Анзасском и Усть-Колзасском территориальных управлениях в этот период индексы этнической ассортативности становятся отрицательными, что указывает на снижение рассматриваемой доли браков ниже ожидаемого уровня исходя из условий панмиксии. Такая ситуация, вероятно, может быть объяснена накоплением родственников в этих сельских субпопуляциях, что связано с

Таблица 4. Структура браков (в %) в отношении национальной принадлежности супругов и индекс ассортативности (A') в репродуктивной части шорской популяции

Годы	Тип брака			A' , %
	Ш × Ш	Ш × Р	Ш × Др	
Усть-Анзасское ТУ				
1950–1955	97.01	1.28	1.70	92.78
1971–1973	94.59	5.41	0.00	88.16
2000–2004	92.68	0.00	7.32	–
Усть-Колзасское ТУ				
1950–1955	88.89	0.00	11.11	100
1970–1975	87.23	2.13	10.64	91.68
1995–2000	33.33	55.56	11.11	–
Кызыл-Шорское ТУ				
1940–1945	85.71	11.90	2.38	94.13
1970–1973	78.41	7.95	13.64	87.39
2000–2005	70.83	18.75	10.42	64.55
Усть-Кабырзинское ТУ				
1943–1945	87.25	11.76	0.98	97.49
1973–1975	78.38	16.22	5.41	89.46
2000–2005	68.12	26.09	5.80	45.29
Суммарно по Таштагольскому району				
1940–1955	92.77	5.24	2.00	96.92
1970–1975	86.35	7.80	5.85	89.95
2000–2005	67.36	24.35	8.29	80.98

Примечание. Ш × Ш – однонациональные шорские браки, Ш × Р – браки шорцев и русских, Ш × Др – браки шорцев с представителями других национальностей.

повышением уровня рождаемости в 1970-х годах по сравнению с периодом 1950–1955 гг. [1].

По данным похозяйственных книг, в 1970–1975 гг. на одну женщину-шорку в возрасте до 45 лет приходилось в среднем 4.3 ребенка в Усть-Анзасе и 3.3 ребенка – в Усть-Колзасе (среднее число детей в 1950–1955 гг. – 3.12 и 2.2 соответственно в Усть-Анзасском и Усть-Колзасском территориальных управлениях). В моноэтнической Усть-Анзасской субпопуляции традиционный запрет на заключение близкородственных браков привел к интенсификации брачной миграции, чем отчасти можно объяснить, как было показано в предыдущем сообщении [1], резкое сокращение численности шорцев в этой субпопуляции к началу 2000-х годов. Усть-Колзасское ТУ характеризуется сме-

шанным национальным составом на протяжении всех изучаемых временных периодов с преобладанием русского населения вплоть до 2000 г. Только к началу XX в. шорцы составили около 50% населения, но в этот период в Усть-Колзасе регистрируется самая небольшая численность шорцев репродуктивного возраста (79 человек) по сравнению с таковой в других исследованных субпопуляциях. Очевидно, это обстоятельство наряду с наличием иноэтничного окружения привело к тому, что число межнациональных браков в 1995–2000 гг. превысило число однонациональных.

Приведенные данные анализа динамики брачно-миграционной структуры шорцев Таштагольского района показывают, что брачная ассортативность в отношении этнической принадлежности и мест рождения супругов могут оказывать существенное влияние на формирование генетической структуры шорской популяции. В то же время снижение расчетных показателей ассортативности за период с 1940–1955 гг. по 2000–2005 гг. свидетельствует о тенденции к ослаблению роли избирательности браков по национальному признаку и месту рождения супругов в формировании популяционной структуры шорской популяции. Интенсификация брачной миграции за поколение (с 1970–1975 гг. по 2000–2005 гг.), снижение уровня эндогамии, рост числа смешанных браков и, как следствие, уменьшение величины этнической брачной ассортативности за интервал времени, равный длине двух поколений (с 1940–1955 гг. по 2000–2005 гг.), может, в конечном итоге, привести к увеличению генетического разнообразия сельской популяции шорцев. Возможно, это является отражением эффекта, который противостоит дрейфу генов, действие которого можно предположить на основании анализа половозрастного состава.

Работа поддержана грантом РФФИ (07-04-96031-р_урал_a).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ульянова М.В., Кучер А.Н., Лавряшина М.Б. Генетико-демографическое изучение шорцев Таштагольского района Кемеровской области: динамика численности и половозрастного состава // Генетика. 2010. Т. 46. № 4. С. 526–531.
2. Пелих Г.И. Происхождение селькупов / Ред. Л.И. Потапов. Томск: Изд-во ТГУ, 1972. 424 с.
3. Посух О.Л. Генетико-демографическое изучение популяций эвенов и юкагиров Якутии // Популяционно-генетическое изучение северных народностей / Отв. ред. В.К. Шумный, С.Н. Родин. Новосибирск: ИЦИГ СО РАН, 1992. С. 41–65.
4. Битадзе Л.О. Антропология и популяционная генетика шорцев: Дис. ... канд. биол. наук. М.: МГУ им. Ломоносова, 1986. 206 с.
5. Курбатова О.Л., Победоносцева Е.Ю. Генетико-демографические процессы в многонациональных популяциях // Успехи современной генетики. М.: Наука, 1996. С. 38–61.
6. Гланц С. Медико-биологическая статистика. Пер. с англ. М.: Практика, 1998. 459 с.
7. Боровиков В.П. STATISTICA. Искусство анализа данных на компьютере: для профессионалов. СПб.: Питер, 2003. С. 502.
8. Алтухов Ю.П. Генетические процессы в популяциях. М.: ИКЦ “Академкнига”, 2003. С. 49–108.
9. Курбатова О.Л., Победоносцева Е.Ю. Генетико-демографические процессы при урбанизации: миграция, аутбридинг и брачная ассортативность // Наследственность человека и окружающая среда. М.: Наука, 1992. Вып. 2. С. 7–22.
10. Пузырев В.П., Эрдыниева Л.С., Кучер А.Н., Назаренко Л.П. Генетико-эпидемиологическое исследование населения Тувы. Томск: СТТ, 1999. 256 с.
11. Карафет Т.М., Посух О.Л., Осипова Л.П. Популяционно-генетические исследования коренных жителей сибирского севера // Сиб. экологич. журн. 1994. Т. 1. № 2. С. 113–127.
12. Ульянова М.В., Лавряшина М.Б., Октябрьская И.В., Зайцева В.А. Этнодемографическая характеристика населения Солтонского района Алтайского края. Динамика брачно-миграционной структуры // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: Матер. Годовой сессии Института археологии и этнографии СО РАН 2004 г. Новосибирск: Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН, 2004. Т. X. Ч. II. С. 147–150.
13. Осипова Л.П., Табиханова Л.Э., Чуркина Т.В. Динамика генетико-демографических процессов в популяциях коренного населения Шурышкарского района ЯНАО // Коренное население Шурышкарского района Ямало-Ненецкого автономного округа: демографические, генетические и медицинские аспекты / Отв. ред Л.П. Осипова. Новосибирск: ИПП “Арт-Авеню”, 2005. С. 9–45.
14. Кривоногов В.П. Этнические процессы у малочисленных народов Средней Сибири. Красноярск: Изд-во КГПУ, 1998. 320 с.
15. Кучер А.Н., Тадинова В.Н., Пузырев В.П. Генетико-демографическая характеристика сельских популяций Республики Алтай: динамика брачной структуры // Генетика. 2005. Т. 41. № 2. С. 261–268.

Genetic Demographic Study of Shors in Tashtagolskii Raion of Kemerovo Oblast: Changes in the Marriage Migration Structure

M. V. Ulyanova^a, A. N. Kucher^b, and M. B. Lavryashina^a

^a Department of Genetics, Kemerovo State University, Kemerovo, 650000 Russia;
e-mail: ulmar2003@mail.ru

^b Institute of Medical Genetics, Tomsk Research Center, Siberian Branch, Russian Academy of Medical Sciences, Tomsk, 634050 Russia;
e-mail: aksana.kucher@medgenetics.ru

The changes in the marriage structure with respect to the age at marriage, ethnicity, and spouses' birthplaces during the period of time corresponding to two generations have been analyzed in the rural population of Shors of Tashtagolskii raion of Kemerovo oblast. In general, the Shor population had a high assortative marriage rate with respect to these parameters in the period studied, although there was a temporary tendency towards its decrease. The ages of marriage for both the male and the female Shor populations in the years 2000–2005 were significantly older than in 1940–1945 and 1970–1975. The age-assortative marriage rate was $r = 0.60$ in 1940–1945, $r = 0.73$ in 1970–1975, and $r = 0.66$ in 2000–2005. The birthplace-assortative marriage rate decreased from 79.63% in 1970–1975 to 70.64% in 2000–2005. The ethnic assortative marriage rate of Shors steadily decreased during the time interval studied; it was 96.92, 89.95, and 80.98% in 1940–1945, 1970–1975, and 2000–2005, respectively, for the total rural population of Tashtagolskii raion.