

УДК 575. 17: 599.9

М. С. КИРИКБАЕВА, Г. М. БЕРЕЗИНА

ПОПУЛЯЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА СЕЛЬСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ ЖАМБЫЛСКОГО РАЙОНА: МИГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ И ИНДЕКС ЭНДОГАМИИ

(Научный институт акушерства, гинекологии и перинатологии МЗ РК, г. Алматы)

Впервые охарактеризована генетико-демографическая структура казахской популяции на уровне сельских округов, как минимальной структурно-административной единицы района Республики Казахстан. На основании 5759 брачных записей в двадцати четырех сельских округах Жамбылского района подсчитаны брачно-миграционные параметры. Установлено, что индекс эндогамии по однонациональным казахским бракам равен 0,85, по русским бракам – 0,06. Индекс эндогамии по сельским округам варьирует от 0,02 до 0,25, по району в целом составил 0,33 и по Алмагтинской области – 0,58.

Одним из основных факторов, формирующих популяцию человека, являются миграционные процессы. Миграции населения есть миграции генов, изменяющие генофонд, формирующие новые генотипы, способствующие увеличению гетерогенности и меняющие генетическую структуру популяций [1–3]. Для описания миграционных процессов в исследуемых популяциях нами использована матричная модель географических миграций типа «жених-невеста» [4]. Построение миграционных матриц является удобным способом количественной оценки степени локальной изолированности исследуемой популяции, что дает возможность оценить интенсивность и дальность миграций, факторы формирования генетической структуры популяций. Для количественной оценки степени изолированности популяций используется индекс эндогамии [5], показывающий, какая доля браков приходится на супругов – местных уроженцев, из всех браков, зарегистрированных в данной местности. Чем больше индекс эндогамии и степень изолированности популяции, тем выше частота аутосомно-рецессивной патологии в ней [6]. Эндогамия приводит к возрастанию генетических различий между субпопуляциями, входящими в состав единой популяции более высокого уровня.

Популяцию можно считать самостоятельной эволюционной единицей, если в ней заключается не менее 50 % эндогамных браков [7]. Индекс

эндогамии позволяет установить в определенной мере естественные границы популяций, что имеет огромное значение при популяционных исследованиях [8].

Цель данного исследования – изучение индекса эндогамии популяций сельских округов как минимальной структурно-административной единицы района Республики Казахстан.

Материалы и методы

Материалом для генетико-демографического исследования послужили 5759 записей актов о заключении браков из архива Областного ЗАГСа за 2005–2008 гг. Из актовых записей учитывались сведения о местах рождения супругов, на основании которых определяли индекс эндогамии. В соответствии с Cavalli-Sforza и Bodmer [4] индекс эндогамии для данной популяции рассчитывали как долю мужей и жен, родившихся в этой популяции. Оценка уровня эндогамии производилась в соответствии с «административным рангом» популяций: на уровне сельского округа, на уровне района, на уровне области. Современные административные единицы – сельские округа, районы, области, как правило, опираются на исторически сложившиеся иерархические группы популяций, а их современная инфраструктура также зачастую сказывается на структуре брачных миграций [9].

Результаты и обсуждение

Индекс эндогамии широко использовался при проведении популяционно-генетических исследований в Атырауской, Кызылординской, Карагандинской, Восточно-Казахстанской, Павлодарской, Акмолинской областях [10, 11]. Значения индекса эндогамии в изученных популяциях отличаются значительной вариативностью. В целом индекс эндогамии в сельских популяциях выше по сравнению с городскими, но изменчивость индекса эндогамии

высока как в городских, так и в сельских популяциях [10, 12].

Впервые нами был подсчитан индекс эндогамии по казахо-казахским и русско-русским бракам в сельских округах Жамбылского района (табл. 1). По казахо-казахским бракам индекс эндогамии в сельских округах составил в среднем 0,85. Наиболее низкое значение индекса эндогамии для казахских браков отмечено в Улькенском сельском округе (0,36). Наиболее высокое значение индекса эндогамии выявлено во всех остальных сельских округах (от 0,53 до 1,0).

Таблица 1. Индекс эндогамии в сельских популяциях Жамбылского района

№	Сельские округа	казах × казашка		русский × русская	
		число браков	индекс эндогамии	число браков	индекс эндогамии
1	Узынагапский	850	0,59	120	0,08
2	Айдарлинский	35	0,97	–	–
3	Аккайнарский	107	0,87	1	0,01
4	Аксенгирский	120	0,87	6	0,04
5	Актерекский	231	0,97	–	–
6	Бериктасский	116	0,94	1	0,01
7	Бозойский	27	0,96	–	–
8	Дегересский	203	0,97	1	0,01
9	Жамбылский	224	0,96	2	0,01
10	Каракастекский	261	0,97	1	0,004
11	Карасуский	157	0,88	1	0,005
12	Магибулакский	241	0,92	8	0,03
13	Мынбаевский	120	0,68	20	0,1
14	Самсинский	131	0,96	2	0,01
15	Сарытаукумский	19	0,95	1	0,05
16	Талапский	131	1,00	–	–
17	Таранский	52	0,73	5	0,07
18	Темиржолский	217	0,93	11	0,05
19	Ульгилинский	59	0,95	–	–
20	Улькенский	15	0,36	15	0,36
21	Унгуртасский	237	0,86	11	0,04
22	Каргалинский	522	0,53	176	0,18
23	Шиенский	130	0,96	2	0,01
24	Шолаккаргалинский	131	0,60	19	0,08
	Жамбылский район	4336	0,85	403	0,06

По русско-русским бракам индекс эндогамии в Жамбылском районе составил 0,06. Самое низкое значение индекса эндогамии по русским бракам выявлено в Каракастекском и Карасуском сельских округах – 0,004 и 0,005 соответственно. В Айдарлинском, Актерекском, Бозойском, Талапском, Ульгилинском сельских округах значения индекса эндогамии не удалось определить из-за отсутствия в них брачующихся русской национальности. Более низкое значение эндогамии русских по сравнению с эндогамией

коренного населения связано с малочисленностью данной этнической группы.

Анализ миграционных матриц (табл. 2) показал, что процесс формирования генофонда Жамбылский район с преимущественно казахским населением происходил за счет генетического вклада районов (0,33) и соответствующих областей (0,57).

Более детальное изучение индекса эндогамии населения на уровне сельских округов как минимальной структурно-административной единицы

Таблица 2. Индекс эндогамии на популяционном уровне сельских округов в Жамбылском районе Алматинской области

№	Изученные популяции (сельские округа)	Численность населения [13]	Объем выборки	Доля эндогамных браков на уровне		
				данного сельского округа	данного района	данной области
1	Узынагашский	35 095	1 433	0,19	0,35	0,58
2	Айдарлинский	1 270	36	0,08	0,25	0,56
3	Аккайнарский	2 058	123	0,20	0,51	0,68
4	Аксенгирский	2 989	138	0,13	0,28	0,59
5	Актерекский	3 445	237	0,22	0,33	0,57
6	Бериктасский	2 470	123	0,16	0,46	0,63
7	Бозойский	646	28	0,11	0,21	0,68
8	Дегересский	3 717	209	0,11	0,38	0,59
9	Жамбылский	4 273	234	0,15	0,40	0,64
10	Каракастекский	4 017	269	0,19	0,42	0,67
11	Карасуский	3 139	179	0,16	0,39	0,59
12	Матибулакский	4 544	261	0,09	0,28	0,48
13	Мынбаевский	3 326	177	0,12	0,29	0,57
14	Самсинский	3 146	137	0,11	0,45	0,64
15	Сарытаукумский	339	20	–	0,20	0,55
16	Талапский	2 640	131	0,15	0,55	0,75
17	Таранский	2 111	71	0,07	0,42	0,63
18	Темиржолский	5 536	234	0,09	0,14	0,46
19	Ульгилинский	1 592	62	0,02	0,26	0,58
20	Улькенский	1 623	42	–	–	0,05
21	Унгуртасский	4 189	277	0,17	0,40	0,58
22	Каргалинский	20 077	984	0,12	0,22	0,45
23	Шиенский	2 782	135	0,25	0,50	0,69
24	Шолаккаргалинский	5 000	219	0,19	0,35	0,69
	Жамбылский район	120 124	5759	0,15	0,33	0,57

района, позволило выявить следующие единицы, которые представлены в табл. 2.

Доля браков, заключаемых в пределах сельского округа, оказалась очень невысокой, причем ни в одном из изученных 24 сельских округов района индекс эндогамии не превышал 0,25. В сельских округах района индекс эндогамии в среднем составил 0,15 и варьировал от 0,02 до 0,25, что свидетельствует об их генетической дифференциации [8, 10]. В Айдарлинском, Матибулакском, Таранском, Тамиржолском, Ульгилинском сельских округах индекс эндогамии оказался еще ниже, чем 0,10, и варьировался от 0,02 до 0,09. Наиболее высокие значения индекса эндогамии выявлено в Аккайнарском, Актерекском, Шиенском сельских округах, индекс эндогамии варьировал в пределах 0,20–0,25.

При рассмотрении более крупного уровня организации популяционной структуры – на районном уровне организации популяций выявлено, что доля браков, заключенных жителями дан-

ного сельского округа в пределах своего района, составила 0,33.

Индекс эндогамии в пределах района в среднем, по сравнению с данными 1970 и 2000 годов (0,64 и 0,66), оказалась ниже (0,33) [12]. При этом индекс эндогамии Жамбылского района в 24 сельских округах варьировал от 0,14 до 0,55. В Аккайнарском, Талапском, Шиенском сельских округах отмечается наиболее высокий индекс эндогамии 0,51, 0,50 и 0,55 соответственно. Низкий индекс эндогамии выявлен в Темиржолском сельском округе и составил 0,14. В остальных сельских округах индекс эндогамии оказался аналогичным среднему значению.

Значения индекса эндогамии, рассчитанного для круга брачных миграций, ограниченных в пределах соответствующей области, в рассмотренных сельских округах варьировали от 0,05 до 0,75, в среднем составил 0,58. В Улькенском сельском округе доля браков уроженцев соответствующей области отличалась от всех остальных

сельских округов и индекс эндогамии оказался низким – 0,05. Наиболее высокое значение индекса эндогамии по вкладу области в формирование генофонда выявлено в Талапском сельском округе и составил 0,75.

По данным литературы, в сельских популяциях Аршалинского, Щербактинского, Иртышского, Актогайского, Бескарагайского, Улытауского, Жалагашского, Жылыойского районах индекс эндогамии колеблется от 0,37 до 0,87 [10]. Низкое значение индекса эндогамии (0,33) в сельской популяции Жамбылского района определяется его расположением (в среднем 50 км) вблизи от мегаполиса (г. Алматы), т.е. высокой частотой миграций их жителей в город.

В ы в о д ы

Высокое значение индекса эндогамии для однонациональных казахских браков (0,85) свидетельствует о том, что представители коренного населения – казахи предпочитают вступать в брак с лицами своей национальности. Низкое значение индекса однонациональных русских браков обусловлено небольшой численностью представительства русских в населении сельских округов и как следствие – малым числом браков.

Проведенная количественная характеристика миграционных процессов тестируемой сельской популяции на уровне сельских округов показала, что формирование генофонда района в целом происходит за счет самих сельских округов, района и соответствующей области. Низкое значение индекса эндогамии Жамбылского района, несомненно, обусловлено его географическим расположением вблизи от мегаполиса и отображает общую демографическую ситуацию в сельских округах.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Felsenstein J.* The theoretical population genetics of variable selection and migration // *Ann. Rev. Genet.* 1976. V. 10. P. 253-280.
2. *Ziegler R.G., Hoover R.N., Pike N.C., et al.* Migration patterns and breast cancer risk in Asian-American women // *J. Natl. Cancer Inst.* 1993. V. 22. P. 1819-1827.
3. *Иванов В.П., Чурносоев М.И., Кириленко А.И.* Популяционно-демографическая структура населения Курской области. Изоляция расстоянием // *Генетика.* 1997. Т. 33, № 3. С. 381-386.

4. *Cavalli-Sforza L.L., Bodmer W.F.* The Genetics of Human Populations. San Francisco: Freeman and company, 1971. 965 p.

5. *Crow J.F.* Some possibilities for measuring selection intensities in man // *Human Biology.* 1958. V. 30. P. 1-13.

6. *Гинтер Е.К., Мамедова Р.А., Ельчинова Г.И.* и др. Отягощенность аутосомно-рецессивной патологией популяций Кировской области и ее связь с инбридингом // *Генетика.* 1993. Т. 29, № 6. С. 1042-1046.

7. Наследственные болезни в популяциях человека / Под ред. Е. К. Гинтера. М.: Медицина, 2002. 304 с.

8. *Ельчинова Г.И.* Методы обработки популяционно-генетических данных: структура брачных миграций // *Медицинская генетика.* 2004. Т. 3, № 4. С. 185-192.

9. Наследственные болезни в популяциях человека / Под ред. Е. К. Гинтера. М.: Медицина, 2002. 304 с.

10. *Святова Г.С., Березина Г.М., Ельчинова Г.И.* Генетико-демографические процессы в сельских популяциях Казахстана и их генетическая дифференциация по митохондриальной ДНК / Монография. Алматы, 2008.

11. *Абдуллаева А.М.* Популяционно-генетическая структура и генетическая дифференциация сельских популяций Казахстана: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2004.

12. *Святова Г.С.* Генетико-демографическая характеристика большого многонационального города: Дис. ... канд. мед. наук. Алма-Ата, 1989. 137 с.

13. «Административно-территориальное деление Алматинской области на 1 июля 2008 го-да» Статистический справочник. Департамент статистики по Алматинской области. Талдыкорган, 2008.

Резюме

Алғаш рет қазақ популяциясының генетикалық-демографиялық құрылымы ауылдың округі деңгейінде сипатталды. 5759 неке жазулары бойынша Жамбыл ауданының 24 ауыл округтарында: қазақ × қазақ, орыс × орыс арасындағы неке бойынша және ауыл округтары үшін эндогамии көрсеткіші есептелді. Эндогамии көрсеткіші қазақтар арасындағы неке үшін – 0,85, орыстар арасындағы неке үшін 0,06 құрады. Ауыл округтарында эндогамии индексі 0,02–0,25 аралығында тербелді, аудан бойынша – 0,34, Алматы облысы бойынша 0,58 құрады.

Summary

For the first time the genetic-demographic structure of the Kazakh population at level of rural districts, as minimum structurally-administrative unit Republic Kazakhstan area is characterized. On the basis of 5759 marriage records in twenty four rural districts of Zhambyl area marriage migration parameters are counted up: endogamy indices on one-national Kazakh marriages is equal 0,85, to Russian marriages – 0,06. The endogamy indices on rural districts varies from 0,02 to 0,25, on whole district area has made 0,34 and on Almaty region 0,58.