

А.Ф. НАЗАРОВА¹,В.О. АСЛАНИШВИЛИ², С.М. АЛХУТОВ¹¹Институт проблем экологии и эволюции РАН, Москва²Институт истории АН Грузии, Тбилиси

ГЕНЕТИКА И АНТРОПОЛОГИЯ НАРОДОВ КАВКАЗА, И ПРОБЛЕМА ПРОИСХОЖДЕНИЯ «КАВКАЗОИДОВ»

Исследовали электрофоретический полиморфизм белков крови популяции талышей Пирасоры, расположенной в Талышских горах на Юго-Востоке Азербайджана. Определили генетические расстояния талышей до иранцев Северного, Центрального и Южного Ирана, афганцев и трех популяций азербайджанцев. Антропологические исследования показали, что в бассейне р. Арагви, начиная с энеолита, жили представители европеоидной и монголоидной рас. Эти данные подтверждают мнение акад. В.П. Алексеева (1974) о смешанном врасовом отношении населения Кавказа с древних времен. Вычислили матрицу генетических расстояний ряда народов Кавказа и Закавказья. Положение народов Кавказа на построенных дендрограммах в основном соответствует данным отечественных антропологов. Кластеризация других европеоидных этносов в целом также соответствует антропологическим и историческим данным и подтверждает выдвинутую нами ранее гипотезу (Назарова, 1999) о дифференциации европеоидов, северных монголоидов и американцев из одной популяции, обитавшей в палеолите в Азии.

© А.Ф. НАЗАРОВА, В.О. АСЛАНИШВИЛИ, С.М. АЛХУТОВ,
2004

Введение. Исследования по генетике популяций народов Кавказа пока являются единичными. Изучение частот групп крови в кавказских пропуляциях началось давно [1]. Полиморфные локусы белков и ферментов крови исследованы лишь у нескольких народов Кавказа и Закавказья [2–4]. Наибольшее число локусов было изучено нашими бывшими сотрудниками из группы биохимической генетики лаборатории генетики человека Института общей генетики по программе, разработанной нами при исследовании популяций народов Сибири [5–10] у грузин, армян, азербайджанцев, адыгейцев, карачаевцев, черкесов, чеченцев, абазинов, балкарцев, кабардинцев. Мы исследовали полиморфизм нескольких локусов белков крови у талышей Юго-Востока Азербайджана. У населения Грузии были исследованы антропологические признаки.

Вычисляли генетические расстояния популяций народов Кавказа и Закавказья между собой и между соседними этносами. По матрице генетических расстояний построили эволюционную дендрограмму народов Кавказа по 28 аллелям 12 локусов белков, ферментов и групп крови. Далее по матрице генетических расстояний 55 человеческих популяций, принадлежащих к четырем большим человеческим расам [11], построили эволюционную дендрограмму популяций. В целом кластеризация популяций Кавказа в этих двух дендрограммах не противоречит представлениям отечественных антропологов. В настоящей работе развивается высказанная одним из авторов этой статьи А.Ф. Назаровой в 1999 г. гипотеза [12] о палеоазиатском происхождении европеоидов (кавказоидов). Кластеризация других европеоидных популяций в целом соответствует общепринятым представлениям, в частности кластеризация славянских популяций подтверждает антропологические результаты Алексеевой [13, 14].

Материалы и методы. Популяция талышей с. Пирасора Лерикского района Азербайджанской ССР изучалась одним из авторов настоящей работы А.Ф. Назаровой во время экспедиции лаборатории генетики Института проблем экологии и эволюции РАН летом 1987 г. Пробы крови из вены по 7–10 мл центрифугировали для отделения плазмы крови от эритроцитов и сразу замораживали. Электрофорез белков производили по возвращении в Москву в вер-

тикальном блоке полиакриламидного геля в соответствии с методом Ганэ с соавт. [15] с некоторыми модификациями.

Гемоглобин окрашивали раствором, содержащим 1 мл диметилформамида, 50 мг 3-амино-9-этил-4-карбазола и 1 мл 30 % H_2O в 30 мл 10 % CH_3COOH . Группо-специфический компонент (Gc), трансферрин (Tf) и альбумин (Alb) окрашивали с помощью кумасси. Популяционно-генетические вычисления частот генов, относительной и средней гетерозиготности талышей и их генетические расстояния до других популяций проводила А.Ф. Назарова. Среднюю гетерозиготность рассчитывали по методу Нея [16]. Относительную гетерозиготность вычисляли по методу [17], генетические расстояния — по Кавалли-Сфорца и др. [18]. Дендрограммы популяций по матрицам генетических расстояний в соответствии с методом попарной кластеризации, примененным Машуровым и Черкащенко в [19], строили А.Ф. Назарова и С.М. Алхутов. Краниометрическое исследование населения Грузии выполнял В.О. Асланишвили.

Результаты исследований и их обсуждение. Популяция талышей обитает на Юго-Востоке Азербайджана и на Севере Ирана. Талыши говорят на фарси-талышском языке, принадлежащем к северо-западной группе иранских языков. В Азербайджане все талыши владеют и азербайджанским языком. Талыши являются мусульманами-шиитами. В переписи населения, проведившейся в СССР в 1970 г., талыши не выделены в особую этническую группу, и в теперешнем независимом Азербайджане талыши также считаются азербайджанцами. Однако и их принадлежность к индо-европейской языковой семье, и антропологические признаки (большая европеоидность, чем у азербайджанцев), и многие элементы материальной культуры заставляют считать талышей отдельным, хотя и немногочисленным этносом. Объем популяции талышей в целом превышает 200 000 человек, в том числе на Севере Ирана около 70 000 чел. Традиционные занятия талышей — скотоводство (разведение овец, коров), в долинах — земледелие, в том числе садоводство. Талыши Азербайджана живут в горных селениях, иногда на высоте 2000 м и более над уровнем моря, на плато Талышских гор и в дол-

линах, районном центре Лерик, городах Ленкорань и Астара. Среди талышей распространено долгожительство, чему, возможно, способствует природная среда обитания горцев, умеренное питание, в основном растительно-молочное, постоянный физический труд. Однако, по-видимому, существует и генетический компонент долгожительства талышей, поскольку в отдельных семьях долгожительство повторяется в поколениях.

Мы исследовали популяции талышей в генетическом аспекте впервые, краткое сообщение было опубликовано нами ранее [20]. Во время следующей экспедиции нашей лаборатории были исследованы демографические аспекты популяции талышей [21]. Распределение частот генов белков крови в популяции талышей высокогорного села Пирасора (1800 м над уровнем моря) представлено в табл. 1. Объем исследованной выборки — 40 человек.

Нарушений равновесия Харди-Вайнберга, как нами показано ранее, в популяции талышей Пирасоры нет [20]. Частота аллеля HP¹ такая же, как у европеоидов, особенно у жителей Ирана и Афганистана ([22], табл. 1). В выборке талышей Пирасоры мы не обнаружили гомозигот 2–2 по локусу GC, но поскольку число гетерозигот 1–2 также было невелико, популяционное равновесие не нарушено [20]. Трансферрин в изученной выборке оказался мономорфным. Не встретили мы у талышей и редких вариантов альбумина.

Популяция талышей с. Пирасора изолирована в связи со своим географическим положением — оно находится в 20 км по горной дороге от районного центра Лерик. Эта популяция в значительной мере обладает сниженной гетерозиготностью вследствие традиционно эндогамных браков. Кузенные браки в Пирасоре — обычное явление.

Мы вычислили относительную гетерозиготность популяции Пирасоры по локусам HP и GC.

Как видно из табл. 2, наблюдаемая гетерозиготность популяции талышей Пирасоры ниже теоретической. Относительная гетерозиготность по локусу GC равна –0,3073. Средняя гетерозиготность по всем локусам очень низкая — 0,17297, что свидетельствует о значительной гомозиготности талышей Пирасоры (табл. 3). Гомозиготность, по-видимому, вызвана изо-

Таблица 1
Распределение частот генов белков крови
в популяции талышей с. Пирасора

Локус	Аллель	Частота аллеля
HP	HP ¹	0,4375
	HP ²	0,5625
GC	GC ¹	0,8875
	GC ²	0,1125
TF	TF ^c	1,0000
	TF ^d	0,0000
	TF ^b	0,0000
Alb	Alb ^a	1,0000
	Alb ^{peak}	0,0000

Таблица 2
Относительная гетерозиготность популяции
талышей Пирасоры

Локус	h _o	h _i	D
HP	0,175	0,1914	0,0666
GC	0,225	0,3248	-0,3073

Таблица 3
Средняя гетерозиготность популяции
талышей Пирасоры

Локус	H для отдельного локуса	H средняя на локус
HP	0,492188	
GC	0,1996875	0,17297
TF	0,0	
Alb	0,0	

лированностью популяции Пирасоры и традиционной склонностью к инбридингу. В целом Пирасору можно считать изолятом.

Как известно, в середине XVIII в. на юго-западном побережье Каспийского моря в связи с распадом государства Надир-Шаха образовалось талышское ханство. В 1795 г. талышский хан Мир-Мустафа обратился к России с просьбой о покровительстве, в связи с чем Талышское ханство в 1802 г. было принято под протекторат, а в 1828 г. по Туркманчайскому договору было присоединено к России. Однако сохранились как культурные, так и социально-экономические связи популяции талышей, живущих в России, с талышами Ирана, не прекращались и взаимные миграции. Поэтому мы

решили вычислить генетические расстояния популяции талышей Пирасоры до ряда популяций Ирана и других соседних регионов:

Популяция, сравниваемая с талышами Пирасоры	Генетическое расстояние
Иранцы Шираза	0,23664
Иранцы Северо-Западного Ирана	0,27426
Иранцы Северного Ирана	0,30250
Иранцы Тегерана	0,33284
Афганцы	0,26051
Азербайджанцы Баш-Кунгута	0,28262
Азербайджанцы Джугута	0,36662
Азербайджанцы Сучмы	0,28902
Иранцы Восточного Ирана	0,31444
Русские Москвы	0,76706

Генетические расстояния вычисляли по методу Кавалли-Сфорца и др. [18], частоты генов талышей вычислены нами (табл. 1), а частоты генов сравниваемых с талышами популяций взяты из работ [2, 3, 12, 22].

Наименьшим является генетическое расстояние между талышами и иранцами Шираза ($d = 0,23664$), несколько дальше расположена от талышей популяция афганцев и иранцев Северо-Западного Ирана. Еще дальше расположены по генетическому расстоянию от талышей три популяции азербайджанцев, а также иранцев Северного и Восточного Ирана и Тегерана. Столица Иранского Азербайджана Тебриз географически находится ближе к изучаемой нами популяции талышей, чем столица Азербайджана Баку. Генетическая близость некоторых популяций иранцев к талышам Азербайджана объясняется с учетом предшествующей истории этих популяций: возможно, в Талышские горы предки исследуемой нами популяции талышей пришли из региона Центрального Ирана. Приведенное для сравнения в табл. 4 генетическое расстояние талышей от русских Москвы значительно больше всех остальных генетических расстояний.

Таким образом, генетические расстояния талышей от других соседних популяций, а также их языковая принадлежность к фарси и особенности культуры позволяют считать талышей особым этносом, более близким к иранцам и афганцам, чем к азербайджанцам.

Кавказ представляет значительный интерес для популяционных антропогенетиков и антропологов своей особенной этнической пест-

ротой. Среди исследователей, изучавших антропологический состав Кавказа, выделяется своими работами Абдушишвили [23]. Он исследовал 118 современных этно-территориальных групп Кавказа в аспекте краинологического изучения. Исследованию Кавказа посвящена также монография акад. В.П. Алексеева [24]. Антропологическое изучение черепов, обнаруженных археологами в Душетском районе и датированных начиная с энеолита и до современности, было проведено одним из авторов настоящей работы В.О. Асланишвили. В развитом средневековье (X–XIV вв.) было зафиксировано существование трех краинотипов — долихо-, мезо- и брахиокранных. Население различалось и по формам лица, которых также выделено три. Обнаружена также монголоидная и негроидная примесь. По мнению акад. В.П. Алексеева, на территории Кавказа с древнейших времен существовали два европеоидных типа: брахиокранный, широколицый, массивный и долихокранный, узколицый, грацильный [24]. В той же работе показано наличие монголоидной примеси на Северном Кавказе. Абдушишвили [23], однако, не соглашался с наличием двух антропологических типов на территории Грузии, тем более с наличием каких либо не-европеоидных примесей. В работе Бунака [25] подтверждается наличие трех краинотипов с преобладанием долихомезокранных над брахиокранными. По-видимому, наряду с грузинс-

кими племенами в исследуемом районе Южного Кавказа проживало этнически различное население. В последующие эпохи постепенно происходила «грузинизация» этого населения, приведшая к формированию грузинского этноса. В табл. 4 приведены антропологические данные по популяции бассейна р. Арагви. Наиболее ранний краинологический материал из Абаносхеви принадлежит к энеолиту (IV тыс. лет до н.э.). Череп мужчины 25–30 лет резко долихокранный (64,8) с высоким переносцем (5,2 мм), симиотический указатель больше дакриального — череп с монголоидной примесью. Типология этого черепа кавказо-монголоидная. Наиболее близок этот материал к синхронным материалам из Армении (Шенгавит, Джарарит) и среднеазиатским черепам периода неолита (Овадантепе, Устпарим). Черепа периода ранней бронзы (III тысячелетие до н.э.) из предгорной зоны (Квемо Араписи, Булачаури) — долихокранные, кавказо-европеоидные, из горной зоны (Георгиумидалириской) череп брахиокранный, евро-африканский, а женские черепа — долихо- и мезокранные — кавказо-африканские.

Таким образом, население этой части Южного Кавказа находилось в близком морфологическом сходстве с населением Грузии, Кавказа, Европы, Азии и Африки. Это неудивительно, поскольку на протяжении тысячелетий Кавказ был как бы узкими воротами из Азии в

Таблица 4
Краинологические и соматические материалы по популяциям бассейна Арагви

Признаки и классификация	Этнографические группы											
	Хевсуры (n = 97)		Гудамакарцы (n = 109)		Пшавы (n = 105)		Мтиулы (n = 102)				Кахи (n = 101)	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Головной указатель												
долихоцефал → 75,9	—	—	—	—	1	0,95	4	3,92	3	2,97	2	2,00
мезоцефал 76,0–80,9	23	23,70	21	19,27	5	4,76	22	21,56	20	19,82	27	27,00
брахицефал 81,0–86,4	58	59,80	48	44,04	35	33,33	44	43,13	38	37,62	39	39,00
гипербрахицефал 85,5 →	16	16,50	40	36,69	64	60,95	32	31,37	40	39,60	32	32,00
Ширина носа, мм												
кавкасионский — 33	8	8,24	12	11,02	15	14,70	7	6,86	22	21,78	10	10,00
европеоидный — 34–36	34	35,05	32	29,35	35	34,31	38	37,25	39	38,61	34	34,00
монголоидный — 37–39	37	38,14	46	42,29	37	36,27	39	38,23	26	25,74	39	39,00
экваториальный — 40–50	18	18,55	19	17,43	15	14,70	16	15,68	14	13,86	17	17,00
Толщина губ, балл 3–4												
экваториальный	8	8,25	6	5,50	5	4,76	8	7,84	10	9,90	10	10,00

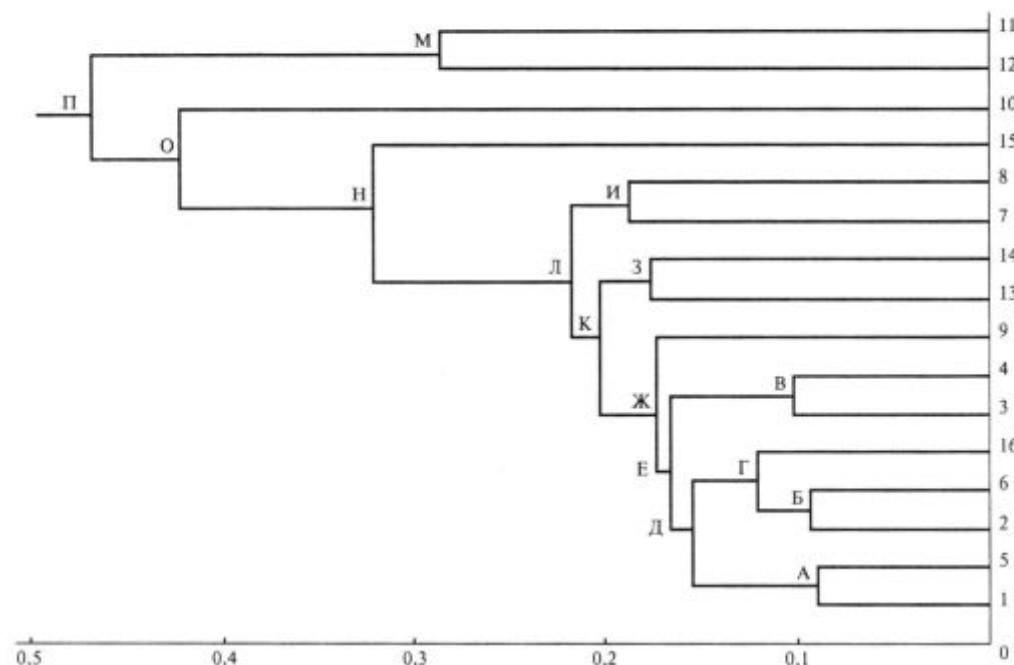


Рис. 1. Дендрограмма 16 популяций Кавказа и соседних регионов, и некоторых других популяций: по горизонтали — значения генетических расстояний; 1 — армяне; 2 — грузины; 3 — азербайджанцы; 4 — осетины; 5 — чеченцы; 6 — талыши; 7 — иранцы; 8 — арабы; 9 — евреи Ближнего Востока; 10 — индийцы; 11 — негры Африки; 12 — монголы; 13 — греки; 14 — русские; 15 — баски; 16 — испанцы

Европу, близко он расположен и к Африке. На западном побережье Каспийского моря, где Кавказские горы оставляют лишь узкую полосу низменности, с древности проходил единственный удобный путь из степей Юго-Восточной Европы на Ближний Восток. Мигрирующие из Азии племена древних кочевников проходили по этому пути, иногда частично или полностью укрываясь надолго в горах и долинах Кавказа, где происходило как смешение племен, так и процессы, ведшие к их генетической изоляции. Ближайшие связи выявлены между краинологическими данными исследуемого региона с аналогичными материалами по баскам Испании и Франции.

Мы вычислили матрицу генетических расстояний 16 популяций Кавказа и Закавказья, а также соседних популяций зарубежных стран, в том числе СНГ, она приведена в табл. 5.

Генетические расстояния вычисляли по 28 аллелям 12 локусов белков, ферментов и групп крови. Частоты генов популяций людей взяты нами из работ сотрудников лаборатории генетики человека ИОГен РАН [7–10], а также из работ других отечественных и зарубежных ав-

торов и нашей сводки [2–4, 22], частоты генов талышей и русских получены нами по собственным данным ([22], табл. 1). По значениям генетических расстояний из табл. 5 мы построили эволюционную дендрограмму исследуемых популяций Кавказа, Закавказья и соседствующих регионов. Как видно из рис. 1, исследуемые 16 популяций делятся на два кластера, в один из которых, значительно удаленный от популяций Кавказа и соседних регионов, входят монголы и негры Африки как представители монголоидной и негроидной ветвей человечества (рас). Остальные 14 популяций делятся на большой кластер, содержащий все популяции Кавказа и соседних регионов, и кластер, содержащий одну ветвь — индийцев. Таким образом, население Кавказа по белкам, ферментам и группам крови ближе к европеоидам Азии — индийцам, чем к монголоидам или негроидам, что, впрочем, очевидно и по антропологическим признакам. Остальные популяции разделяются на кластер, содержащий ветвь басков, и большой кластер, содержащий популяции Кавказа и Закавказья, а также ряд популяций Европы и Ближнего Востока. Да-

Матрица генетических расстояний 16 популяций

№ п.п	Популяции	1	2	3	4	5	6	
1	Армяне							
2	Грузины	0,14437 ± ± 0,03660						
3	Азербайджанцы	0,12439 ± ± 0,03415	0,15154 ± ± 0,03742					
4	Осетины	0,18261 ± ± 0,04074	0,20258 ± ± 0,04267	0,098334 ± ± 0,03058				
5	Чеченцы	0,08924 ± ± 0,02920	0,18122 ± 0,04060	0,13031 ± ± 0,03490	0,16099 ± ± 0,03847			
6	Талыши	0,16452 ± ± 0,03886	0,09241 ± ± 0,02969	0,16543 ± ± 0,03895	0,14425 ± ± 0,03659	0,13585 ± ± 0,03558		
7	Иранцы	0,22267 ± ± 0,04448	0,17676 ± ± 0,04014	0,12595 ± ± 0,03435	0,19656 ± ± 0,04210	0,22953 ± ± 0,04508	0,23940 ± ± 0,04591	
8	Арабы	0,18659 ± ± 0,04113	0,17191 ± ± 0,03964	0,14835 ± ± 0,03706	0,21140 ± ± 0,04348	0,21296 ± ± 0,04362	0,10338 ± ± 0,03131	
9	Евреи Ближнего Востока	0,16925 ± ± 0,03936	0,16889 ± ± 0,03932	0,12780 ± ± 0,03459	0,16889 ± ± 0,03932	0,06698 ± ± 0,03912	0,20200 ± ± 0,04261	
10	Индийцы	0,32895 ± ± 0,05243	0,30496 ± ± 0,05084	0,31130 ± ± 0,05127	0,36790 ± ± 0,05479	0,33862 ± ± 0,05304	0,31492 ± ± 0,05151	
11	Негры Африки	0,42245 ± ± 0,05773	0,43023 ± ± 0,05811	0,39072 ± ± 0,05607	0,38318 ± ± 0,05566	0,39514 ± ± 0,05631	0,12505 ± ± 0,03424	
12	Монголы	0,32725 ± ± 0,05232	0,33084 ± ± 0,05255	0,27820 ± ± 0,04894	0,28593 ± ± 0,04950	0,33305 ± ± 0,05269	0,15988 ± ± 0,03835	
13	Греки	0,19312 ± ± 0,04177	0,22928 ± ± 0,04506	0,16380 ± ± 0,03878	0,17101 ± ± 0,03955	0,14212 ± ± 0,03634	0,13388 ± ± 0,03534	
14	Русские	0,19159 ± ± 0,04229	0,22026 ± ± 0,04427	0,16426 ± ± 0,03883	0,16992 ± ± 0,03943	0,15131 ± ± 0,03740	0,18438 ± ± 0,04091	
15	Баски	0,25761 ± ± 0,04737	0,18492 ± ± 0,04097	0,27706 ± ± 0,04885	0,32938 ± ± 0,05245	0,26125 ± ± 0,04776	0,15976 ± ± 0,03834	
16	Испанцы	0,14937 ± ± 0,03718	0,13119 ± ± 0,03501	0,15672 ± ± 0,03800	0,22827 ± ± 0,04497	0,15945 ± ± 0,03831	0,10957 ± ± 0,03218	

лее кластер иранцев и арабов отделяется от кластера, содержащего остальные 11 популяций. Кластер, содержащий две ветви — русских и греков, отделяется далее, подтверждая данные о близости славянских популяций и популяций Южной Европы [26]. Затем ветвь евреев Ближнего Востока отделяется от популяций Кавказа и испанцев. Популяции же непосредственно Кавказа и Закавказья разделяются следующим образом: сначала отделяется кластер, содержащий азербайджанцев и осетинов, затем ветвь испанцев отделяется от остальных

этносов Кавказа и Закавказья, и последние делятся на два кластера, содержащие один — грузин и талышей, другой — армян и чеченцев. Испанцы имеют весьма смешанное происхождение, поскольку кельты, населявшие Иберийский полуостров перед началом нашей эры, в первом тысячелетии нашей эры смешивались с германскими племенами вестготов, а во второй половине I тысячелетия н.э. большая часть Иберийского полуострова была занята арабами, причем в западноевропейском эпосе «Песнь о Роланде» жившие в Испании

Таблица 5

Кавказа и Закавказья и зарубежных стран

	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	0,18730 ± ± 0,04120								
0,21363 ± ± 0,04368	0,21803 ± ± 0,04408								
0,28053 ± ± 0,04911	0,30011 ± ± 0,05050	0,32318 ± ± 0,05205							
0,49593 ± ± 0,06107	0,37340 ± ± 0,05511	0,46632 ± ± 0,05980	0,57587 ± ± 0,06404						
0,32064 ± ± 0,05189	0,27931 ± ± 0,04902	0,27868 ± ± 0,04897	0,36683 ± ± 0,05473	0,28345 ± ± 0,04932					
0,23859 ± ± 0,04584	0,24341 ± ± 0,04624	0,24622 ± ± 0,04647	0,37398 ± ± 0,05514	0,40732 ± ± 0,05695	0,34278 ± ± 0,05329				
0,20538 ± ± 0,04293	0,23139 ± ± 0,04523	0,20761 ± ± 0,04313	0,39083 ± ± 0,05608	0,46859 ± ± 0,05990	0,38358 ± ± 0,05568	0,17502 ± ± 0,03996			
0,32671 ± ± 0,05228	0,34444 ± ± 0,05339	0,32059 ± ± 0,05188	0,45330 ± ± 0,05921	0,57781 ± ± 0,06410	0,50382 ± ± 0,06139	0,30210 ± ± 0,05064	0,24619 ± ± 0,04646		
0,24269 ± ± 0,04618	0,23566 ± ± 0,04568	0,24732 ± ± 0,04655	0,39449 ± ± 0,05627	0,45934 ± ± 0,05948	0,38110 ± ± 0,05554	0,19084 ± ± 0,04155	0,19662 ± ± 0,04211	0,18987 ± ± 0,04145	

арабы (мавры) именуются «испанцами». Смещение всех этих народов и дало испанскую нацию, причем кельты — баски до сих пор сохраняют свою национальную самоидентификацию. В первом тысячелетии нашей эры арабы неоднократно занимали часть Кавказа и Закавказья, ведя войны как с местными племенами, так и с хазарами [27, 28]. Поэтому близость испанцев к народам Кавказа объяснима.

Ранее мы вычислили матрицу генетических расстояний 55 человеческих популяций, принадлежащих по крайней мере четырем челове-

ческим расам и населяющих Европу, Азию, Америку, Африку и Океанию, по 28 аллелям 12 локусов белков, ферментов и групп крови [11]. Все исследуемые в настоящей работе этнические популяции народов Кавказа также представлены в этой матрице, по которой мы построили эволюционную дендрограмму 55 человеческих популяций, принадлежащих к четырем человеческим расам — европеоидам, монголоидам, негроидам и меланезийцам (рис. 2). В соответствии с нашей гипотезой, опубликованной впервые в 1999 г. [12] и развитой в работе [30],

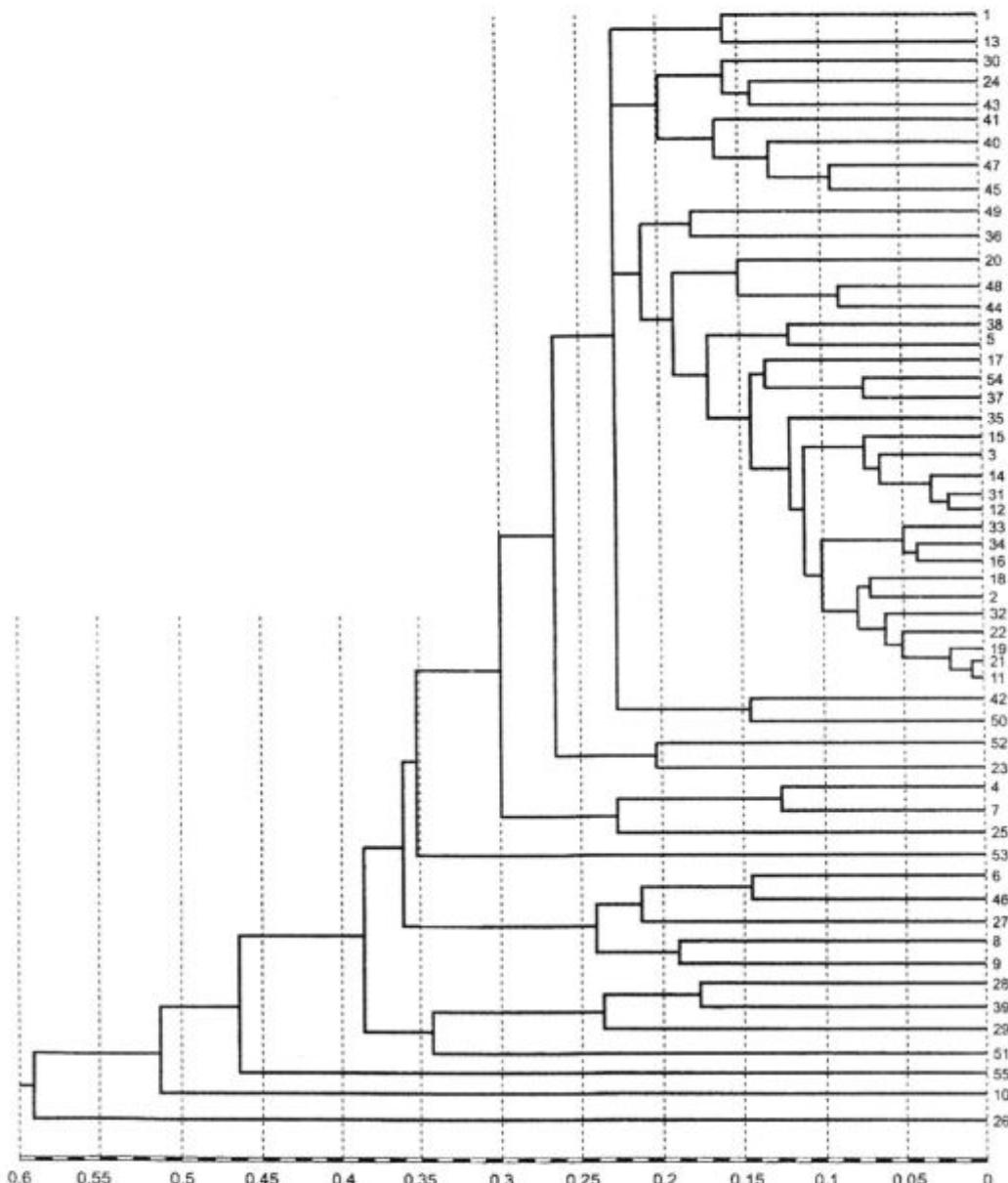


Рис. 2. Дендрограмма 55 популяций Европы, Азии, Америки, Африки и Новой Гвинеи, построенная по матрице генетических расстояний этих популяций по 28 аллелям 12 локусов белков, ферментов и групп крови: 1 – русские – Russians; 2 – немцы – Germans; 3 – финны – Finns; 4 – алтайцы – Altaians; 5 – эвенки – Evenks; 6 – якуты – Ykuts; 7 – монголы – Mongols; 8 – чукчи – Chuckchi; 9 – эскимосы Чукотки – Eskimos of Chuckotka; 10 – индийцы – Indians; 11 – украинцы – Ukrainians; 12 – белорусы – Belorussians; 13 – поляки – Poles; 14 – эстонцы – Estonians; 15 – шведы – Swedes; 16 – шотландцы – Scottish; 17 – ирландцы – Irish; 18 – сербы – Serbians; 19 – хорваты – Croatians; 20 – болгары – Bulgarians; 21 – чехи – Czechs; 22 – венгры – Hungarians; 23 – марийцы – Mari; 24 – коми – Komi; 25 – манси – Mansi; 26 – индейцы Америки – Amerinds; 27 – эскимосы Америки – Eskimos of America; 28 – японцы – Japanese; 29 – китайцы – Chinese; 30 – иранцы – Iranians; 31 – талыши – Talyshes; 32 – молдаване – Moldavanians; 33 – англичане – English; 34 – французы – French; 35 – испанцы – Spanish; 36 – итальянцы – Italians; 37 – баски – Basks; 38 – грузины – Georgians; 39 – вьетнамцы – Viet-Namese; 40 – ненцы – Nents; 41 – удмурты – Udmurtians; 42 – татары – Tatars; 43 – чуваши – Chuvashes; 44 – армяне – Armenians; 45 – азербайджанцы – Azerbaijanians; 46 – ногаинцы – Nganasans; 47 – осетины – Ossetians; 48 – чеченцы – Chechens; 49 – арабы – Arabes; 50 – евреи Ближнего Востока – Jews of Near East; 51 – негры Африки – Negroes of Africa; 52 – греки – Greeks; 53 – папуасы Новой Гвинеи – Papuans of New Guinea; 54 – белые американцы (США) – white Americans (USA); 55 – лопари – Lapps

в среднем палеолите (50–60 тыс. лет назад) в центре Азии, в большом регионе, включающем Алтай и соседние районы, существовала предковая популяция людей, которая начала дифференцироваться на отдельные популяции. Как видно из рис. 2, раньше всех от общей азиатской прароды отделились американцы — предки американских индейцев. Большой кластер, включающий 54 остальные популяции, ранее всего разделился на ветви индейцев и кластер, содержащий все остальные популяции. Из истории и археологии известно [31], что в III тысячелетии до н.э. населявшие полуостров Индостан племена дравидов, имеющих темную кожу и ряд других негроидных признаков, стали оттесняться к югу пришедшими из более северных регионов светлокожими европеоидными племенами. В дальнейшем проходило смешивание этих двух популяций, в результате чего и образовались народности, населяющие Индию. Поэтому, видимо, индийцы и представляют на дендрограмме ветви, ранее отделившуюся от остальных популяций Евразии.

Далее от оставшихся популяций отделилась ветвь лопарей (саамов). Как показано нами в [12, 30], лопари были, по-видимому, первыми древними европеоидами, заселившими Север Европы. Обнаружение археологических культур верхнего палеолита в Финляндии [32] также указывает на очень раннее заселение Северной Европы.

Затем из дендрограммы следует, что от огромного кластера европеоидных и североазиатских популяций отделился кластер, содержащий ветвь негроидов, ранее отделившуюся от кластера монголоидов Юго-Восточной Азии — китайцев, японцев и вьетнамцев.

Из кластера европеоидов и монголоидов Северной Азии прежде всего выделился субкластер, содержащий популяции якутов, ногансан, американских эскимосов, чукчей и азиатских эскимосов.

Как показано нами в работе [12], дифференциация всех перечисленных популяций происходила, по-видимому, на территории глубинной Азии со среднего палеолита до неолита и сопровождалась длительной миграцией популяций от места их дифференциации до современных мест обитания. На основании обнаруженной нами по частотам аллелей поли-

морфных локусов белков, ферментов и групп крови европеоидной компоненты алтайцев [33], а также обнаруженной другими авторами идентичности гаплогрупп митохондриальной ДНК у алтайцев и американских индейцев [34] мы предположили, что популяции северных монголоидов, американцев и ряда европеоидных народов происходят из одной предковой популяции, обитавшей в центре Азии во времена среднего палеолита [12, 30].

Далее от кластера, содержащего остальные 42 популяции обитателей Евразии, отделилась ветвь папуасов Новой Гвинеи. По антропологическим данным Зубова [35], папуасы отделились от остального человечества после отделения американцев, что подтверждают результаты нашей дендрограммы.

Следующим из кластера, содержащего остальные 42 популяции, выделился субкластер, содержащий ветви, соответствующие популяциям алтайцев, монголов и манси (рис. 2). В отдельный субкластер объединены популяции греков и мариев. Это на первый взгляд не-понятное объединение можно объяснить тем, что мариев, являющиеся уже настоящими европеоидами, могут быть близки к древним европеоидам, еще за несколько тысяч лет до новой эры мигрировавшим в Европу, скорее всего из Азии, — ахейцам, представителям Крито-Микенской цивилизации, потомками которых являются греки.

Татары, а также евреи Ближнего Востока образуют две ветви кластера, также рано отделившегося от остальных популяций, что можно объяснить общим происхождением татар и евреев; значительная часть последних являются мигрантами из Восточной Европы, а до того из тюркских азиатских популяций. Известно, что в VIII–X вв. н.э. евреи жили в одном государстве, Хазарском каганате, с тюрками-хазарами, и после гибели в X в. этого государства мигрировали с Нижней Волги в более западные районы Восточной Европы [27, 28]. Ранее жители Хазарии вытеснили с Нижней Волги и Прикаспийских степей древних булгар в более северные районы Поволжья и Прикамья [27], в результате чего обитающие там в настоящее время татары несут в себе значительный древнебулгарский компонент [28]. Во время этих процессов могла иметь место метисация древ-

них булгар с жителями Хазарии, часть которых были этническими евреями. Однако большая часть жителей Хазарии были тюрками, принявшими иудаизм; часть евреев Восточной Европы являются их потомками.

Остальные 35 популяций европеоидов дифференцировались следующим образом: они разделились на два кластера, к одному из которых относится субклUSTER русских и поляков, а также два субклUSTERа, один из которых содержит ветвь иранцев, ветвь коми и ветвь чувашей, а другой — ветви удмуртов, ненцев, осетинов и азербайджанцев (рис. 2). Как показано нами в предыдущих работах [12, 30], ненцы представляют как бы след миграции древних праевро- пеоидных популяций с мест их первичной дифференциации в центре Азии через Север Сибири на Север Европы. Осетины являются потомками аланов — скифских европеоидных древнеиранских племен [28]. Дифференциация этой части большого кластера европеоидных популяций иллюстрирует этногенез славян, финно-угров и иранцев, происходивший, вероятнее всего, в конце верхнего палеолита — неолите.

Некоторые историки считают, что русские, украинцы и ряд других славянских народов происходят от древнеиранских скифских племен, мигрировавших ранее по Азии [37]. Геродот [36] именовал племена, обитавшие в его время на территории Восточной Европы, «скифами-пахарями». Американский археолог Гимбулас [38] считала, что индоевропейские племена мигрировали в Европу из Азии. Ломоносов [39] в своих «Записках по русской истории» писал о «древнем обитании славян-вендов в Азии».

Ближе всех к русским, по данным дендрограммы (рис. 2), находятся поляки. По антропологическим данным акад. Т.И. Алексеевой, славяне очень неоднородны по краинометрическим и другим морфологическим признакам [13, 14]. По ее мнению, среди славянских народов существуют пять антропологических типов, образующих компактные ареалы. Беломорско-Балтийский тип (термин Н.Н. Чебоксарова) представляют белорусы, поляки и северные группы русских. Восточноевропейский тип (назван И.Е. Деникером) — это остальные территориальные группы русских, часть белору-

сов. В Днепро-Карпатский тип славян (В.В. Бунак) включают украинцев, словаков, часть чехов, прикарпатские этнические группы. По нашей дендрограмме (рис. 2) в один субклUSTER входят украинцы и чехи, рядом находятся ветви венгров и молдаван. В соседний кластер входит субклUSTER арабов и итальянцев. Маллярчук [26] также показал близость восточных славян (русских) к популяциям Южной Европы по маркерам митохондриальной ДНК. Этим субклUSTERом начинается дифференциация большого кластера европеоидных популяций Европы и Азии, содержащего 26 народностей. После отделения арабов и итальянцев на рис. 2 видно, как идет разделение остальных 24 популяций этого кластера: отделяется субклUSTER, содержащий ветвь болгар, и две ветви — чеченцев и армян. По-видимому, три последние популяции происходят от древних европеоидных популяций, мигрировавших на просторах Передней Азии, большого региона Кавказа, Закавказья и Причерноморья. Выше мы упоминали о миграции части древних булгар в I тысячелетии н.э. из Западного Предкавказья, где в результате распада Западно-Тюркского Каганата в VII в. образовалась Великая Булгария [28], в регион Поволжья и Прикамья. В конце VII в. Великая Булгария потерпела поражение от хазар, и часть булгар с ханом Аспарухом мигрировали на Нижний Дунай, образовав там Дунайскую Булгию, в населении которой в последующие века смешивалось местное славянское население и потомки тюрков-булгар.

На первый взгляд кажется странным нахождение в одном субклUSTERе эвенков и грузин (рис. 2), но мы еще в 1984 г. показали наличие у эвенков европеоидной компоненты по частотам аллелей белков, ферментов и групп крови [6]. В работе [12] мы показали, что эвенки являются как бы следом миграции древних европеоидов из регионов глубинной Азии через Сибирь и Циркумполярную зону.

Далее из рис. 2 видно выделение субклUSTERа, содержащего популяции ирландцев, а также белых американцев и басков; по-видимому, эти популяции объединяет кельтский антропологический субстрат, присутствующий в них.

Большой кластер, объединяющий германские, финно-угорские и другие популяции Ев-

ропы, подразделяется следующим образом: сначала отделяется ветвь испанцев — этот этнос, кроме указанных выше этнических компонентов, несет в себе генетический материал вестготов. После этого отделяются два субклusters, один из которых содержит ветви шведов, финнов, эстонцев, талышей и белорусов. Большинство из этих популяций обитают ныне в Прибалтийском регионе или вблизи него. Близость талышей Закавказья к данным популяциям может указывать на возможный путь миграции этой части европеоидов с их азиатской прародины.

Кельтский субстрат, видимо, объединяет в один субклuster ветви англичан, французов, шотландцев: англичане содержат генофонд кельтов-англов, французы — галлов и шотландцы — гэлов (рис. 2). В последний субклuster европеоидов входят ветви сербов, немцев, молдаван, венгров, хорватов, чехов и украинцев — популяции Центральной и Восточной Европы, предки которых, по нашему мнению, из Передней Азии, Причерноморья, а ранее из районов глубинной Азии (например, предки венгров — хунну) мигрировали по азиатским и южнорусским степям в Европу. В антропологических исследованиях Алексеевой [13, 14] обнаружено, что в некоторых группах западных средневековых славян по краинометрическим признакам прослеживаются черты, типичные для германцев.

Популяции Кавказа и Закавказья на большой дендрограмме кластеризуются следующим образом: субклuster, содержащий ветви осетин и азербайджанцев, отделяется от ветви иранцев только четырьмя популяциями (рис. 2). Осетины — это потомки аланов, древнеиранских скифских племен. Нам пока трудно объяснить нахождение в одном субклusterе (рис. 2), как и на малой дендрограмме (рис. 1), ветвей армян и чеченцев. Происхождение последних мало изучено, есть неясные сведения о вхождении некоторых арабских родов в популяцию предков чеченцев, и действительно, ветвь арабов, входящая в один кластер с итальянцами, отделяется от субклusterа армян и чеченцев только ветвью болгар. Выше мы писали о существовании Булгарского каганата во второй половине тысячелетия нашей эры в регионе степей Северного Кавказа. Армяне — потомки

европеоидов Передней Азии, в древности в регионе теперешней Армении существовало государство Урарту. Алексеева [14], Алексеев [24] и Абдушишвили [25] пишут о большом ареале физического типа динарцев, простиравшемся от Балкан до Кавказа — это антропологический тип массивных, широколицых людей с сильным выступлением носа. В целом эти популяции Кавказа и Закавказья являются европеоидами. Однако вхождение популяции грузин в один субклuster с эвенками (рис. 2), так же, как и обнаружение монголоидной примеси в черепах из Грузии (табл. 4), позволяет предположить, что мигрировавшие в палеолите по Азии популяции древних европеоидов, имевших еще и монголоидные признаки, могли в дальнейшем мигрировать в Кавказский регион.

SUMMARY. Anthropological investigations have shown that representatives of european and mongoloid races lived in the river basin of Aragvi from late Stone Age. These data confirm a viewpoint of academician V.P. Alekssev (1974) that population of the Caucasus was compound in race terms from the ancient times. Situation of the Caucasian peoples on the dendrogrammes built corresponds in general to the data of national anthropologists. Clusterization of other europeoid ethnic groups also corresponds in general to the anthropological and historical data and confirms hypothesis which we have set up earlier about differentiation of europeoids, north mongoloids and amerindians of the same population which lived in Asia in palaeolith.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Семенская Е.Л. Изучение групп крови народов Кавказа // Сов. этнография. — 1936. — № 4. — С. 213.
2. Краснопольская К.Д., Филиппов И.К., Сотников Е.И. и др. Закономерности распределения аллелей Gd-в Азербайджане. I. Частота и полиморфизм на недостаточность глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы в Шекинском районе Азербайджана // Генетика. — 1980. — 9, № 9. — С. 1693–1700.
3. Мовсум-Заде К.М., Расулов Э.М., Аскерова Т.А. Исследования генетической гетерогенности Г-6-ФД недостаточности в Азербайджанской ССР. I. Данные по структуре, распределению некоторых групп крови и антропологических признаков в трех деревнях Массалинского района // Изв. АН АзССР. Сер. биол. — 1980. — 99, № 5.
4. Булаева К.Б., Павлова Т.А., Булаев О.А. Генетический полиморфизм в трех популяциях коренных народов Дагестана // Генетика. — 1997. — 33, № 10. — С. 1395–1405.
5. Nazarova A.F. The genetic structure of populations of Chuckotka peninsula Eskimos and Chuchchi based on the study of 13 loci of serum and erythrocyte pro-

- teins and enzymes // Amer. J. Phys. Anthropol. — 1989. — **79**, № 1. — P. 81–88.
6. Рычков Ю.Г., Спицын В.А., Шнейдер Ю.В., Назарова А.Ф. и др. Генетика популяций таежных охотников-оленеводов Средней Сибири. Биохимические маркеры генов HP, Tf, Gc, Alb, GLO I, PGM I, AcP и EsD // Генетика. — 1984. — **20**, № 10. — С. 1701–1707.
 7. Инсаридзе З.П., Насидзе И.С., Шенгелия Л.А. и др. Генетика народонаселения Кавказа: распределение некоторых иммунологических и биохимических маркеров в Западной Грузии // Генетика. — 1990. — **26**, № 6. — С. 1092–1101.
 8. Инсаридзе З.П., Насидзе И.С., Шенгелия Л.А. и др. Генетика этнических групп Кавказа: распределение некоторых иммунологических и биохимических маркеров в Северной Осетии и Чечено-Ингушетии // Генетика. — 1990. — **26**, № 9. — С. 1648–1659.
 9. Насидзе И.С., Инсаридзе З.П., Шенгелия Л.А. и др. Генетика народонаселения Кавказа: распределение некоторых иммунологических и биохимических маркеров в Восточной Грузии // Генетика. — 1990. — **26**, № 5. — С. 936–945.
 10. Шенгелия Л.А., Инсаридзе З.П., Насидзе И.С. и др. Генетика народонаселения Кавказа: распределение некоторых иммунологических и биохимических маркеров в азербайджанской и армянской популяциях в Грузинской ССР // Генетика. — 1991. — **27**, № 10. — С. 1832–1839.
 11. Назарова А.Ф., Алхутов С.М. Генетические расстояния 55 человеческих популяций Европы, Азии, Америки, Африки и Океании по 28 аллелям 12 локусов белков, ферментов и групп крови // Эволюция человеческих популяций. — М.: Лип. изд-во, 2000.
 12. Назарова А.Ф. Популяции, переходные между монголоидами и европеоидами, и возможный путь формирования европеоидов // Генетический портрет народов мира. — М.: Лип. изд-во, 1999. — С. 4–16.
 13. Алексеева Т.И. Этногенез восточных славян по данным антропологии. — М.: Изд-во МГУ, 1973. — 329 с.
 14. Алексеева Т.И. Этногенез и этническая история восточных славян // Восточные славяне. Антропология и этническая история. — М.: Науч. мир, 1999. — С. 307–315.
 15. Gahne B., Junea R.K., Grotmus J. Horizontal polyacrylamide gradient gel electrophoresis for the simultaneous phenotyping of transferrin, posttransferrin, albumin and postalbumin in the blood plasma of cattle // Anim. Blood Gr. Biochem. Genet. — 1977. — **8**. — P. 127–137.
 16. Nei M., Roychoudhury A.K. Sampling variances of heterozygosity and genetic distance // Genetics. — 1974. — **76**. — P. 379–390.
 17. Selander R. Behaviour and genetic variation in natural populations // Amer. Zool. — **10**. — 1970. — P. 53–66.
 18. Cavalli-Sforza L.L., Bodmer W.F. The genetics of human populations. — San Francisco : WH Freeman Co. — 1971.
 19. Машуров А.М., Черкащенко В.И. Учитывать генетические дистанции между породами // Животноводство. — 1987. — № 2. — С. 21–23.
 20. Назарова А.Ф. Генетическая структура популяции талышей Азербайджанской ССР // Докл. РАН. — 1991. — **317**, № 6. — С. 1484–1486.
 21. Раутян Г.С., Ама-Мурадова Ф.А., Мироненко Е.В. Миграционная структура и инбридинг в популяции талышей // Генетика. — 1993. — **29**. — С. 1035–1041.
 22. Назарова А.Ф., Алхутов С.М. // Генетический портрет народов мира. — М., 1999. — 32 с.
 23. Абдушишвили М. Г. Антропология древнего и современного населения Грузии. — Тбилиси : Месниереба, 1964.
 24. Алексеев В.П. Происхождение народов Кавказа. — М.: Наука, 1974. — 315 с.
 25. Бунак В.В. Антропологический состав населения Кавказа // Вестн. Гос. музея Грузии. — 1946.
 26. Малярчук Б.А. Распределение маркеров с митохондриальной ДНК в европеоидной популяции Евразии // Генетика. — 1997. — **33**, № 7. — С. 986.
 27. Артамонов М.И. История хазар. — Л.: Наука, 1962.
 28. Новосельцев А.П. Хазарское государство и его роль в истории Восточной Европы и Кавказа. — М.: Наука, 1990.
 29. Назарова А.Ф., Алхутов С.М., Машуров А.М. Эволюция человеческих популяций. — М.: Лип. изд-во, 2000.
 30. Назарова А.Ф. К проблеме дифференциации северных монголоидов, европеоидов и американцев на территории Евразии (генетические данные) // Цитология и генетика. — 2002. — **36**, № 6. — С. 46–53.
 31. Бонгард-Левин Г.М., Масон В.М. и др. Археология зарубежной Азии. — М.: Наука, 1986.
 32. Кетала П. Белое пятно. — Хельсинки, 1966.
 33. Назарова А.Ф., Кузнецова М.Г. Генетическая структура популяций алтайцев // Докл. РАН. — 1993. — **333**, № 3. — С. 405–409.
 34. Суверник Р.И., Шур Т.Г., Стариковская Е.Б. и др. Изменчивость митохондриальных ДНК коренных жителей Сибири в связи с реконструкцией эволюционной истории американских индейцев // Генетика. — 1996. — **32**, № 3. — С. 432–439.
 35. Зубов А.А. Проблема гомогенности физического типа коренного населения Америки // III Конгресс этнографов и антропологов России : Тез. докл. — М., 1999. — С. 107.
 36. Геродот. История.
 37. Гобарев В.М. Предыстория Руси. — М.: Менеджер, 1994. — Ч. 1. — 331 с.
 38. Gimbutas M. Old Europe in the Fifth millennium B.C.: the European situation on the arrival of indo-europeans // The indo-europeans in the Fourth and Third millennia. Ann Arbo, 1982. — P. 34
 39. Ломоносов М.В. Записки по русской истории. — М.: ЭКСМО, 2003. — 704 с.

Поступила 23.12.03

ISSN 0564-3783. Цитология и генетика. 2004. № 5