

## ЭТНОГЕНЕЗ И ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ДИВЕРГЕНЦИЯ ВОСТОЧНЫХ БАШКИР

В последние два десятилетия появилось значительное число работ, посвященных этнической истории башкирского народа. Однако именно это обстоятельство показало неразработанность или дискуссионность целого ряда вопросов истории формирования башкирского этноса. Древнейшая и древняя история Волго-Уральского региона и процессы формирования физического типа автохтонных племен, расселившихся на территории Башкирии с эпохи неолита, изучены более обстоятельно<sup>1</sup>.

Территория Южного Урала и Приуралья с древнейших времен до конца I тысячелетия н. э. была ареной постоянных контактов между уральскими, индоевропейскими, алтайскими и другими этническими образованиями. Части их могли оказаться в составе племен, положивших начало башкирскому этносу. Правда, многие археологи ведущую роль в процессе этногенеза башкир отводят племенам, обитавшим на Южном Урале в середине I тысячелетия (хотя в этноязыковом отношении эти племена по археологическим материалам охарактеризовать невозможно, в литературе появляются гипотетические суждения об их угорской, тюркской или тюрко-угорской принадлежности). Этнографы же склонны считать, что такая роль принадлежала тюркским мигрантам VIII—IX и последующих веков, проникшим сюда из южных степей и расселившимся впоследствии севернее и восточнее, в горно-лесных районах Южного Урала<sup>2</sup>. В то же время необходимо подчеркнуть, что среди изученных на территории исторической Башкирии археологических памятников I тысячелетия н. э. не удалось выявить культуру, носитель которой можно было бы с достаточной определенностью считать непосредственными предками башкир<sup>3</sup>.

Таким образом, противоречивость исторических данных свидетельствует о сложности проблемы этногенеза башкир. Долгое время дискуссионным оставался вопрос об угорской или тюркской основе этноса; в зависимости от подхода к его решению ученые разделились на сторонников угро-мадьярской и тюркской гипотез происхождения башкирского народа<sup>4</sup>. Впервые развернутую аргументацию тюркской концепции представил С. И. Руденко. По его мнению, сложение башкирского народа произошло уже к началу I тысячелетия н. э.<sup>5</sup> Однако недавние исследования в области этнографии, археологии, исторической лингвистики показали, что этноним *башкорт* и, соответственно, группа племен, которую в литературе принято называть «древнебашкирской», появились на левобережье Средней Волги примерно в то время, когда часть «великих болгар» отошла на Среднюю Волгу. Позднее древнебашкирские племена, в этнокультурном отношении близкие к волжским булгарам или входившие в их состав, пережили сложные процессы взаимо-

<sup>1</sup> См.: *Акимова М. С.* Антропологический состав населения пьяноборской культуры.— *Вопросы антропологии*, 1961, в. 8, с. 130—134; *ее же.* Антропологические материалы бахмутинской культуры.— В кн.: *Археология и этнография Башкирии*. Уфа: Изд-во БФ АН СССР, 1962, т. I, с. 363; *Трофимова Т. А.* Антропологические материалы из Аланского могильника возле Стерлитамака в Башкирии.— *Краткие сообщения Ин-та этнографии АН СССР*. М.: Изд-во АН СССР, 1952, в. XVII, с. 64—65; *Смирнов А. П.* Железный век в Башкирии.— *Материалы и исследования по археологии СССР*. М., 1957, с. 105—107.

<sup>2</sup> *Халиков А. Х.* К вопросу о начале тюркизации населения Поволжья и Приуралья.— *Сов. этнография*, 1972, № 1, с. 100—104; *Кузеев Р. Г.* Происхождение башкирского народа. Этнический состав, история расселения. М.: Наука, 1974, с. 425—434; *ее же.* Историческая этнография башкирского народа. Уфа: Башк. кн. изд-во, 1978, с. 159.

<sup>3</sup> *Мажитов Н. А.* Южный Урал в VII—XIV вв. М.: Наука, 1977, с. 175—186.

<sup>4</sup> Обзор литературы см.: *Кузеев Р. Г.* Происхождение башкирского народа..., с. 16—30.

<sup>5</sup> *Руденко С. И.* Башкиры. М.—Л.: Изд-во АН СССР, 1955, с. 347.

действия с местным финно-угорским населением, а также с пришлыми из Приаралья, южных степей Западной и Южной Сибири этническими группами<sup>6</sup>. Эти положения, касающиеся этнической истории не только башкир, но и других тюркских народов Волго-Уральского региона, нуждаются в дальнейшей аргументации с привлечением новых более точно датированных источников. Слишком резкое расхождение взглядов о времени появления башкир на Урале можно объяснить недостатком палеоантропологических данных, относящихся к VII—XVII вв. н. э.

Средневековые этапы этнической истории башкир, казалось бы, известны лучше благодаря шежере и совокупности источников, названных С. М. Абрамзоном и Л. П. Потаповым «народной этногонией»<sup>7</sup>. Однако в связи с тем, что многие исследователи, особенно языковеды и археологи, акцентируют внимание главным образом на ранних этапах этнической истории башкир (равно и татар), роль печенежско-кипчакских племен в окончательном сложении этнокультурных характеристик этих народов долгое время оставалась слабо изученной и, видимо, поэтому заметно преуменьшенной<sup>8</sup>.

Анализ имеющихся данных о формировании башкирского этноса привел ученых — антропологов, археологов, этнографов и лингвистов — к заключению, что отдельные части этноса различаются между собой по происхождению и неоднородны по составу. Сказанное в полной мере относится к восточным, в том числе зауральским башкирам. Восточные башкирские племена — бурзян, табын, усергян, тамьян и др. — сыграли важную роль в сложении народа. Установлено, что древнебашкирская группа племен была генетически связана с народами Центральной и отчасти Средней Азии и Алтая. До заселения Южного Урала она, вероятно, имела контакты с предками современных восточнотюркских, монгольских и тунгусо-маньчжурских народов. Об этом свидетельствуют многочисленные этнонимические параллели башкир с тюркскими и монгольскими народами Алтая, Южной Сибири и МНР, а также ряд специфических особенностей восточного диалекта башкирского языка, относящегося к тюркской группе алтайской языковой общности<sup>9</sup>. Проникновение древнебашкирских племен на Южный Урал сопровождалось различного рода взаимодействиями с этнополитическими объединениями раннего средневековья (гуннов, болгар, печенегов и огузов), которые происходили в разное время и на разных территориях. Эти контакты, естественно, наложили определенный отпечаток на этнокультурный облик древних башкир. Последующее смешение их с местными племенами финно-угров и сармато-алан уже в Приуралье во многом, по-видимому, определило отличие современных восточных башкир от западных<sup>10</sup>.

Чрезвычайная сложность этногенетических процессов в эпоху миграции тюркских групп в Восточную Европу не позволяет посредством традиционных методов исторических дисциплин достоверно установить главные компоненты, которые явились основой формирования башкир-

<sup>6</sup> Акимова М. С. Антропология древнего населения Приуралья. М.: Наука, 1968, с. 97; Кузеев Р. Г. Урало-Аральские этнические связи в конце I тысячелетия н. э. и история формирования башкирской народности.— В кн.: Археология и этнография Башкирии. Уфа: Изд-во БФ АН СССР, 1971, т. IV, с. 24—25.

<sup>7</sup> Соколов Д. Н. Опыт разбора одной башкирской летописи.— Труды Оренбургской ученой комиссии. Оренбург, 1898, в. IV; его же. О башкирских тамгах с приложением башкирских тамг.— Там же, 1904, т. XIII; Абрамзон С. М., Потапов Л. П. Народная этногония как один из источников для изучения этнической и социальной истории.— Сов. этнография, 1975, № 6, с. 28—29.

<sup>8</sup> Смирнов А. П. Железный век в Башкирии, с. 75; Сальников К. В. Об этническом составе населения лесостепного Зауралья в сарматское время.— Сов. этнография, 1966, № 5, с. 124.

<sup>9</sup> Гаринов Т. М., Кузеев Р. Г. Следы алтайской этнонимии в родо-племенной номенклатуре башкир.— В кн.: Проблемы общности алтайских языков. Л.: Наука, 1969, с. 218—219.

<sup>10</sup> Асфган М. Ш., Кузьмина Т. Я. Результаты исследования групп крови у народов Башкирской АССР.— Хозяйство Башкирии. Уфа, 1929, № 6—7, с. 179—182; Артамонов М. И. История хазар. Л.: Изд-во Гос. Эрмитажа, 1962, с. 338; Смирнов А. П. Археологические данные об угро-венграх в Поволжье.— В кн.: Проблемы археологии и древней истории ургов. М.: Наука, 1972, с. 94.

ского этноса. При крайней бедности данных о происхождении башкир в письменных источниках, недостаточной изученности средневековых археологических памятников Башкирии, неразработанности критериев для выделения археологических культур и определения этнической принадлежности их носителей, задача реконструкции этнической истории может быть решена лишь при условии комплексного исследования с привлечением данных разных дисциплин.

Расположение Башкирии на границе Европы и Азии сказалось на современном антропологическом облике народа как своеобразный градиент перехода европеоидных и монголоидных черт, при этом их соотношения неодинаковы в разных этнографических группах башкир<sup>11</sup>. Так, по степени выраженности монголоидных и европеоидных черт выделяется несколько локальных вариантов. Наибольшие различия наблюдаются между башкирами северо-западных районов республики и Зауралья. Остальные группы по одним признакам имеют сходство с северо-западными, или зауральскими, башкирами, по другим — занимают промежуточное положение. Башкиры восточной, особенно юго-восточной, части республики отличаются наибольшей монголоидностью. Различия между этими группами проявились и в дерматоглифических характеристиках: восточные башкиры оказались более монголоидными.

В то же время сопоставление башкир с соседними народами выявляет их промежуточное положение между народами Волго-Камья, с одной стороны, и казахами и киргизами — с другой. По мнению некоторых исследователей, формирование башкир и соседних народов Волго-Уральского региона происходило на близкой основе<sup>12</sup>. Все это приводит к мысли о назревшей необходимости генетического изучения этнической истории башкир. Большое значение приобретает в этом свете последовательная реконструкция генетической структуры популяции на разных этапах истории, выяснение характера взаимодействия автохтонного и пришлого компонентов, а также выявление вклада каждого из них в формирование башкирского народа.

Популяционно-генетические методы исследования привлекают внимание антропологов и этнографов возможностями анализа именно генетических различий между популяциями, особенно если эти популяции очерчены этнически и пространственно, доступны изучению, а наследственные признаки в них стабильны и не меняются в течение жизни индивидов. Такой анализ дает возможность воспроектировать исторических звеньев древней цепи проникавших на ту или иную территорию популяций. Их история в определенной степени отражается в генетической структуре современных популяций. Кроме того, популяционно-генетический анализ — это поиски происхождения, родства, расселения и контактов разных народов.

Широкие популяционно-генетические исследования коренного населения Башкирии проводятся впервые<sup>13</sup>. Имеющиеся работы по антропологии башкир характеризуются немногочисленностью выборок и генетических маркеров, что, естественно, не позволяет делать обобщающих выводов<sup>14</sup>.

Популяционно-генетический анализ современных потомков древнебашкирских племен бурзян, усерган, тамьян, табын, а также карагай-кыпчаков проведен в 25 микропопуляциях Зианчуринского, Баймакско-

<sup>11</sup> Акимова М. С. Антропологические исследования в Башкирии. — В кн.: Антропология и геногеография. М.: Наука, 1974, с. 85—86.

<sup>12</sup> Алексеев В. П. Происхождение народов Восточной Европы. Краниологическое исследование. М.: Наука, 1969, с. 153—158; *его же*. География человеческих рас. М.: Мысль, 1974, с. 195—198.

<sup>13</sup> Авторы выражают искреннюю благодарность Ю. Г. Рычкову за помощь, оказанную при проведении исследований.

<sup>14</sup> Малцев Н. М. Антропологический очерк башкир. — Труды О-ва естествоиспытателей при Казанском университете. Казань, 1876, т. V, в. 5; Назаров П. С. К антропологии башкир. — Изв. О-ва любителей естествознания (Труды антропологического отделения). М., 1890, т. 2; Акимова М. С. Значение данных антропологии, дерматоглифики и серологии для изучения смешанных групп (на башкирском материале). — Вопросы антропологии, 1973, в. 44, с. 85.

го, Абзелиловского, Бурзянского и Учалинского районов республики; выбор популяций основан на историко-этнографических исследованиях родо-племенного состава башкир<sup>15</sup>. Генетический материал, генеалогические и демографические данные собраны экспедициями Отдела биохимии и цитохимии Башкирского филиала АН СССР в 1972—1977 гг. Каждая популяция, являющаяся объектом популяционно-генетического анализа, охарактеризована как самостоятельная единица, т. е. определены динамика численности, пространственная и временная организация в рамках данной популяционной системы. В настоящей статье подробно освещаются только те моменты, которые необходимы для реконструкции родословного древа восточных башкир, т. е. ставится задача уточнения параметров эволюционного древа, а именно, установление его типа, характера ветвления, временных характеристик реконструированных точек ветвления<sup>16</sup>.

Для изучения генетической структуры в каждой микропопуляции взята выборка, составляющая 20—25% от общей численности населения. Внутривенный забор крови проводился в асептических условиях медпунктов. Определение групп крови по системам ABO и MN осуществлялось в день взятия крови. Выявление типов сывороточного белка гаптоглобина методом диск-электрофореза в полиакриламидном геле и исследования по системам резус Rh—Hr и Келл—Челлано проводили лабораторно. Частоты генов системы ABO рассчитаны по формулам Бернштейна; частоты генов системы MN и белка гаптоглобина определены с учетом кодоминантного типа наследования. Для систем с полным доминированием резус Rh—Hr и Келл—Челлано частоты рецессивных генов (*d*, *c*, *e*, *k*) определены как корень квадратный из частоты соответствующего фенотипа.

На основании собранных демографических данных установлены общий и репродуктивный объемы популяции. Эффективная величина воспроизводящей части (*N<sub>e</sub>*) определялась с учетом дифференциальной плодovitости и неравного соотношения людей разного пола, находящихся в репродуктивном возрасте. При расчете времени дивергенции использовали гармоническую среднюю величину эффективно-репродуктивного объема популяции восточных башкир ( $HNe=105$ ), вычисленную с учетом неравного соотношения полов, так как большая величина дисперсии числа детей (по отношению к  $\bar{K}$  — среднему числу детей, приходящихся на одного индивида)  $\sigma_h^2 > \bar{K}$  является свидетельством нерегулируемой рождаемости и приводит к значительному снижению эффективно-репродуктивного объема<sup>17</sup>. Для определения генетических концентраций реконструированных вершин применяли гармонические средние значения эффективно-репродуктивных объемов родо-племенных подразделений, даже если в сравниваемой паре известно только одно значение (табл. 1).

Анализ генетической структуры современных популяций позволяет определить родословное древо, т. е. реконструировать генетическую историю бурзян, усерган, тамьян, табын и карагай-кыпчаков. Это оказалось возможным благодаря тому, что колебания частот генов в ряду популяций математически равнозначны их колебаниям в поколениях<sup>18</sup>. Модель генеалогического древа признает решающую роль генетического дрейфа в микроэволюционных преобразованиях, т. е. диффузионный тип динамики изменений концентраций 7 локусов (15 аллелей, из которых 8 независимы), при этом либо не учитывается влияние отбора, либо допускается возможность минимального воздействия его на популяцию. Таким условиям отвечают малые сельские популяции. Влияния факторов генетической изоляции в них несравненно выше, чем в крупных го-

<sup>15</sup> Кузеев Р. Г. Происхождение башкирского народа..., с. 188—192.

<sup>16</sup> Mayr E. Numerical Phenetics and taxonomic Theory.— Systematic Zoology. Harvard Univ. Press, 1965, v. 14, p. 73.

<sup>17</sup> Ли Ч. Введение в популяционную генетику. М.: Мир, 1978, с. 493.

<sup>18</sup> Рычков Ю. Г., Русакова О. Л., Раппопорт М. П., Шереметьева В. А. Факторы генетической дифференциации популяционной системы коренного населения Северной Азии. Сообщение I.— Генетика. М.: Наука, 1973, т. IX, № 2, с. 136.

Средние гармонические значения ( $H$ ) общего  $N_T$ , репродуктивного  $N_r$  и эффективно-репродуктивного  $N_e$  объемов в микропопуляциях восточных башкир

Микропопуляции, населенные пункты	$N_T$	$N_r$	$\bar{K}$	$\sigma_k^2$	$N_{e1}$	$N_{e2}$
<b>Бурзян</b>						
Чингизово	549	131—116	3,93	4,223	128—114	246 (123)
Буранбаево	417	99—97	3,27	7,970	69—68	196 (98)
Н-Субхангулово	425	99—95	2,94	3,855	90—86	194 (97)
Гадельгареево	468	113—107	2,43	3,984	90—85	220 (110)
Туркменево	410	100—98	3,28	7,890	70—68	198 (99)
Абзаково	403	98—92	3,69	4,373	91—86	190 (95)
Ахмерово	479	115—109	2,49	3,965	92—84	210 (105)
$H$						104
<b>Усерган</b>						
Баишево	577	113—127	2,30	3,928	100—97	258 (129)
Сагитово	407	91—97	2,86	4,596	75—80	188 (94)
Утягулово	505	119—109	4,14	6,775	103—95	228 (114)
Идияшево	585	141—137	4,84	6,634	131—127	278 (139)
Байдавлетово	403	97—91	3,27	5,776	76—74	188 (94)
Казарма	406	91—89	3,11	4,616	79—77	180 (90)
Ибраево	810	192—169	4,13	6,163	172—151	359 (180)
$H$						113
<b>Тамьян</b>						
Салаватово	453	117—102	2,76	4,634	94—82	218 (109)
Кужаново	407	98—91	3,10	4,245	88—81	189 (95)
Елембетово	403	101—99	2,84	4,460	84—82	200 (100)
$H$						101
<b>Табын</b>						
Ишкинево	532	122—106	3,30	10,88	72—63	227 (113)
Истамгулово	457	118—101	2,80	10,73	59—50	218 (109)
Расулево	416	104—96	2,60	7,73	59—55	200 (100)
$H$						107
<b>Карагай-кыпчаки</b>						
Абдулмамбетово	557	129—121	2,29	3,897	99—90	248 (124)
Н-Мунасиново	407	92—88	3,16	4,609	78—70	163 (84)
Набиево	430	115—107	2,81	4,655	95—81	216 (108)
Байназарово	583	137—129	2,41	3,984	102—91	246 (123)
Яумбаево	392	95—89	3,21	5,717	77—69	176 (88)
$H$						103

Примечания:  $\bar{K}$  — среднее число детей, приходящихся на одного индивида;  $\sigma_k^2$  — дисперсия этого числа;  $N_{e1}$  — эффективно-репродуктивный объем, вычисленный с учетом дифференциальной смертности;  $N_{e2}$  — эффективно-репродуктивный объем, вычисленный с учетом неравного соотношения лиц репродуктивного возраста.

родских популяциях, что благоприятствует накоплению микроэволюционных изменений и в конечном счете эволюции. Так как исходными данными являются концентрации генов, а в них фиксируется влияние систематических факторов эволюции, то систематическими ошибками можно пренебречь и считать модель полностью приложимой к конкретному материалу.

Существуют различные методы генеалогической реконструкции<sup>19</sup>. К популяции башкир с неравными эффективно-репродуктивными объемами и данными по частотам генов шести локусов групп крови, а также сывороточного белка гаптоглобина нами применен метод М. Б. Малютова и В. П. Пасекова.

<sup>19</sup> Edwards A., Cavalli-Sforza L. Reconstruction of evolutionary Trees.— Phenetic and Phylogenetic Classification/Eds Heywood V., McNeill J. London: Systematics Association Publ., 1964, v. 6, p. 67; Малютов М. Б., Пасеков В. П. Реконструкция родословных деревьев изолированных популяций. Препринт № 19. М.: Изд-во МГУ, 1971, с. 27—33; Пасеков В. П., Коростелев А. П. Об оценке параметров эволюционного процесса дивергенции популяций в результате случайного генного дрейфа.— Успехи современной биологии. М.: Наука, 1971, т. 72, в. 3 (6), с. 422—424.

Исходные значения генных частот по локусам *ABO*, *MN*, *Hr*, резус *Rh—Hr*,  
*Келл—Челлано* в субпопуляциях башкир

Гены	Субпопуляции				
	бурзян 7*	усерган 7*	тамьян 3*	табын 3*	карагай-кыпчаки 5*
<i>r</i>	0,5585	0,5322	0,5941	0,6076	0,5753
<i>p</i>	0,1977	0,2563	0,1552	0,2049	0,1816
<i>q</i>	0,2438	0,2115	0,2507	0,1875	0,2431
<i>N</i>	0,2334	0,2496	0,1432	0,5192	0,3444
<i>M</i>	0,7666	0,7504	0,8568	0,4808	0,6556
<i>Hr</i> <sup>3</sup>	0,3813	0,3916	0,3492	0,3523	0,4197
<i>Hr</i> <sup>2</sup>	0,6186	0,6084	0,6508	0,6477	0,5803
<i>D</i>	0,7722	0,7518	0,7400	0,7207	0,7276
<i>d</i>	0,2278	0,2482	0,2600	0,2793	0,2724
<i>C</i>	0,4920	0,5292	0,5114	0,5263	0,5082
<i>c</i>	0,5080	0,4708	0,4886	0,4737	0,4918
<i>E</i>	0,1934	0,2473	0,2031	0,2192	0,2296
<i>e</i>	0,8066	0,7527	0,7969	0,7808	0,7704
<i>K</i>	0,0164	0,0135	0,0051	0,0098	0,0146
<i>k</i>	0,9836	0,9865	0,9949	0,9902	0,9854

\* Число исследованных микропопуляций.

В табл. 2 приведены исходные концентрации генов по локусам *ABO*, *MN*, резус *Rh—Hr*, Келл—Челлано и белку гаптоглобину (*Hr*) в пяти этнических группах восточных башкир (25 микропопуляций). Проведенные расчеты выявили однородность выборок внутри исследуемых субпопуляций.

Коротко изложим основные этапы реконструкции.

1. Сначала между субпопуляциями попарно вычисляем обобщенное генетическое расстояние как своеобразную меру генетических различий между ними (угловая трансформация в радианах) по формулам 1 и 2:

$$\theta_{ij} = \arccos \sum_{l=1}^n \sqrt{x_i \cdot x_j}, \quad (1)$$

$$\bar{\theta}_{ij}^2 = \sum_{l=1}^m \theta_{ij}^2, \quad (2)$$

где  $m$  — общее количество изучаемых генетических систем,  $x_{ij}$  — концентрации гена в  $i$  и  $j$  популяциях.

В табл. 3 приведена построенная матрица генетических расстояний.

2. В предположении дихотомического характера ветвления и для соотношения пяти субпопуляций с двумя родоначальными ветвями применен усовершенствованный В. П. Пасековым и А. П. Коростелевым метод разделения на кластеры (формулы 3 и 4):

$$\bar{P}_2 = \frac{P_{ij}^2}{(\text{количество слагаемых})} = \max, \quad (3)$$

$$P_2 = \frac{N_i N_j}{N_i + N_j} \bar{\theta}_{ij}^2, \quad (4)$$

где  $N_i$  и  $N_j$  — эффективно-репродуктивные объемы исследуемых субпопуляций (см. рис.).

3. Определяем время расхождения субпопуляций 1 и 2 по формуле 5 (табл. 4):

$$\bar{\theta}^2 = t/4 Ne. \quad (5)$$

4. Вычисляем концентрации генов в реконструированной точке 6 и показатель ошибки концентрации аллелей по формуле 6 (табл. 5):

$$d = \frac{t_{6c}}{8(N_6 + N_c)} \quad (6); \quad б, с — разошедшиеся популяции.$$

5. Находим генетическое расстояние  $\bar{\theta}_{3-6}^2 = 0,0600$ .

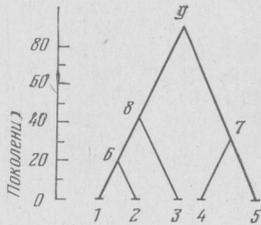
6. Определяем время расхождения субпопуляций 3 и 6 из точки 8:

7. Уточняем общее время расхождения субпопуляций 1, 2, 3 из точки 8:

$$T_1 = t_8 + \max(t_3, t_6).$$

8. Определяем концентрации генов и показатель ошибки вершины 8.

9. Устанавливаем время расхождения субпопуляций 4 и 5 из точки 7 (аналогично, формула 5).



Реконструированное время ( $t$ ) дивергенции субпопуляций восточных башкир в поколениях (продолжительность жизни одного поколения — 25 лет): 1 — бурзян; 2 — усерган; 3 — тамьян; 4 — карагай-кыпчаки; 5 — табын

10. Определяем концентрации генов вершины 7 и показатель ошибки полученных концентраций (аналогично, формула 6).

11. Находим генетическое расстояние  $\bar{\theta}_{7-8}^2 = 0,1086$ .

12. Вычисляем время расхождения двух родоначальных ветвей из точки 9 и общее время дифференциации исследуемых субпопуляций:

$$T = t_9 + \max(t_8) = 88,1 \text{ поколения.}$$

Таким образом, по схеме, предложенной М. Б. Малютовым и В. П. Пасековым, проведен филогенетический анализ субпопуляций усерган, бурзян, тамьян (древнебашкирская группа), а также карагай-кыпчаков и табын (имеющих сложную смешанную структуру; они поселились на Южном Урале в эпоху кыпчакских передвижений). Реконструируемый по генетическим и демографическим данным интервал времени дивергенции прапопуляции башкир датируется III в. до н. э., что исторически соответствует времени нахождения восточнотюркских предков башкир в Центральной Азии. Наиболее интересна та часть древа, которая отражает время формирования современного этнического облика подразделений с характерной для них генетической структурой. Все три временные точки: X в. для тамьян, XII в. для табын и карагай-кыпчаков, XVI в. для бурзян и усерган — свидетельствуют о том, что картина современной генетической дифференциации окончательно сложилась на территории Башкирии.

Сопоставление полученных временных характеристик реконструированного родословного древа восточных башкир с историческими данными подтверждает основные выводы сторонников позднего прихода башкир на Урал. Учитывая массовое появление тюрок и их активность на западе Евразийских степей в VI—VII вв. н. э., эта гипотеза, подкрепляемая нашими исследованиями, исторически более реальна<sup>20</sup>. Отмеченную при реконструкции «молодость» весьма древних по историческим сведениям племен можно объяснить двумя причинами:

1. Возможностью сильного смешения между племенами и, как следствие этого, высокой степенью их родства. Для бурзян, усерган, тамьян такое предположение вполне логично, если учесть единое центрально-азиатское происхождение, кочевой образ жизни и общие пути миграции в Приаралье, в долину Сырдарьи, на Бугульминскую возвышенность и Южный Урал через северокавказские степи и Поволжье. Наше допу-

<sup>20</sup> Гумилев Л. Н. Древние тюрки. М.: Наука, 1967, с. 5, 47.

Матрица генетических расстояний

	Субпопуляции	1	2	3	4	5
1	Бурзян	—	0,0412	0,0519	0,1127	0,0520
2	Усерган		—	0,0707	0,1077	0,0529
3	Тамьян			—	0,1576	0,0911
4	Табын				—	0,0762
5	Карагай-кыпчаки					—

Таблица 4

Реконструированное время ( $t$ ) в точках ветвления, общее время ( $T$ ) для левой ветви (бурзян, усерган, тамьян) и общая оценка времени дивергенции ( $T_1$ ) в поколениях и годах

Точка отсчета времени	Поколения	Число лет	Точка отсчета времени	Поколения	Число лет
$t_6$	17,3	433	$t_9$	45,6	1140
$t_7$	32,0	800	$T_1$	42,5	1060
$t_8$	25,2	630	$T_2$	$45,6 + 42,5 = 88,1$	2203

Таблица 5

Частоты генов по локусам *ABO*, *MN*, *Hr*, резус *Rh—Hr* и *Келл—Челлано* в реконструированных точках ветвления древа восточных башкир

Гены	Точки ветвления древа			Гены	Точки ветвления древа		
	6	7	8		6	7	8
<i>r</i>	0,5458	0,5911	0,5694	<i>d</i>	0,2428	0,2757	0,2512
<i>p</i>	0,2248	0,1929	0,1889	<i>C</i>	0,5096	0,5174	0,5105
<i>q</i>	0,2281	0,2147	0,2390	<i>c</i>	0,4900	0,4829	0,4893
<i>N</i>	0,2411	0,4263	0,1897	<i>E</i>	0,2184	0,2245	0,2108
<i>M</i>	0,7590	0,5658	0,8062	<i>e</i>	0,7806	0,7755	0,7885
<i>Hr</i> <sup>1</sup>	0,3861	0,3856	0,3677	<i>K</i>	0,0150	0,0121	0,0095
<i>Hr</i> <sup>2</sup>	0,6137	0,6131	0,6317	<i>k</i>	0,9849	0,9878	0,9896
<i>D</i>	0,7571	0,7242	0,7486				

щение не противоречит также этнической истории карагай-кыпчаков и табын. Обе субпопуляции являются сложными конгломератами, характерными для степей Поволжья и Казахстана в предмонгольское и монгольское время. Однако полученная величина коэффициента миграции  $m=0,0407$  не подтверждает предположение об интенсивных процессах смешения между этими древними племенами, но и не отрицает его полностью, так как скорость миграции, равная обмену четырьмя мигрантами за поколение (25 лет), может привести к определенным изменениям структуры популяции с малым эффективно-репродуктивным объемом<sup>21</sup>.

2. Сильным влиянием на пришлый генофонд тюркоязычных кочевников местных сармато-аланских, булгаро-мадьярских, финно-угорских и других племен, ассимилированных в ходе исторического развития<sup>22</sup>. Почти полное отсутствие следов угорского языкового компонента в башкирском языке объяснимо быстротой смены событий, т. е. отсутствием периода длительного соседства и обмена мигрантами. Судя по форме древа, генетическая структура популяции башкир вплоть до конца 1 тыся-

<sup>21</sup> Рафиков Х. С., Юмагузина Н. Х., Белова И. Ю. Структура популяции башкир в регионе Среднего Поволжья и Урала.— В кн.: Популяционно-генетические исследования народов Южного Урала. Уфа: Изд-во БФ АН СССР, 1980, с. 6, 16; Рафиков Х. С., Кузеев Р. Г., Юмагузина Н. Х. Генетическая дивергенция башкир в аспектах этногенеза.— Там же, с. 49—50.

<sup>22</sup> Токарев С. А. Этнография народов СССР. М.: Изд-во МГУ, 1958, с. 193—194 (раздел «Башкиры»).

челетия н. э. не испытывала значительных изменений, способных привести к отдаленным дивергенциям. Другими словами, этапы большого и длительного по времени миграционного пути на запад через Приаралье и долину Сырдарьи не отразились в форме древа, что свидетельствует о тесном общении близкородственных кочевых групп, населявших эти области.

Полученные при реконструкции родословного древа восточных башкир предварительные данные, интересные в плане этнической истории, требуют подтверждения и дальнейшей разработки с привлечением материала по западным группам башкир, а также другим популяциям Волго-Уральского региона, Средней Азии, Южной Сибири и Северного Кавказа.

**Б. А. Литвинский**

**«ЗОЛОТЫЕ ЛЮДИ» В ДРЕВНИХ  
ПОГРЕБЕНИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ  
[опыт истолкования в свете истории религии]**

Открытие богатейшего княжеского захоронения в Южном Казахстане (могилы «золотого человека», как писала пресса), в Иссыке, а затем поразительно богатых захоронений на Тилля-тепе («Золотом холме») в Северном Афганистане поставило целый комплекс очень сложных историко-культурных проблем. В этой статье мы намерены остановиться, с одной стороны, на самом факте почти сплошного покрытия покойников золотом — они были как бы одеты в «золотые одеяния», а с другой — на истолковании символично-мифологического смысла золотых и серебряных сосудов в этих погребениях и попытаться реконструировать круг верований, определявших особенности этого погребального обряда. Мы исходим из предпосылки, что погребенные в этнокультурном отношении принадлежали к восточным иранцам. Это совершенно бесспорно для сакского погребения Иссыка<sup>1</sup>, а также для Тилля-тепе, если считать погребенных в нем бактрийцами (отнесение же тиллятепинских погребений к юэчжам переводит иранскую атрибуцию из бесспорных в категорию наиболее вероятных). Еще один аспект проблемы состоит в том, что, согласно данным лингвистических и археологических исследований, протоиранская волна на территории Средней Азии наслонилась на остатки предшествующей протоиндийской этнической волны<sup>2</sup>. В результате в верованиях и обычаях восточных иранцев, особенно, как мы проследили в специальной работе, памирцев<sup>3</sup>, до новейшего времени сохранялись мифологемы и мифологические циклы, восходящие к протоиндийскому источнику. Учитывая это, а также предельно-фрагментарный характер материалов по древнеиранской мифологии, для объяснения различных явлений идеологической жизни восточноиранского населения Центральной Азии не только закономерно, но нередко и необходимо привлекать также древнеиндийские источники.

Несколько слов о самих погребениях. В кургане Иссык (IV в. до н. э.) на погребенном был богато украшенный золотыми бляхами и пластинами головной убор; «в мочке левого уха находилась золотая серьга с

<sup>1</sup> Об этнолингвистической позиции среднеазиатских сакских племен см. *Литвинский Б. А. Древние кочевники «Крыши мира»*. М.: Наука, 1972, с. 156 сл.

<sup>2</sup> *Литвинский Б. А. Проблемы этнической истории Средней Азии во II тысячелетии до н. э. (Среднеазиатский аспект арийской проблемы)*. — В кн.: *Этнические проблемы истории Центральной Азии в древности (II тысячелетие до н. э.)*. М.: Наука, 1981.

<sup>3</sup> *Литвинский Б. А. Семантика древних верований и обрядов памирцев (I)*. — В кн.: *Средняя Азия и ее соседи в древности и средневековье*. М.: Наука, 1981.