

АНТРОПОЛОГИЯ МИГРАНТОВ КАМЧАТКИ

Л.К. Гудкова¹, И.В. Перевозчиков¹, Е.И. Балахонова¹, Н.И. Кочеткова²,
А.М. Маурер¹, А.В. Сухова¹

¹ НИИ и Музей антропологии МГУ, Москва

² ФГБУ ВНИИФК, Москва

Введение. Миграция является одним из факторов разнообразия популяций *Homo sapiens* и по этой причине проблема изучения мигрантов имеет в антропологии давнюю историю. В современном мире процессы миграции достигли значительной интенсивности, вследствие чего на рубеже XX и XXI веков проблема приобрела особую актуальность.

Материалы и методы. В статье рассмотрены результаты изучения современных мигрантов на полуострове Камчатка. По комплексной программе обследовано 350 мужчин и женщин в возрасте от 20 до 50 лет. Программа включала изучение следующих систем признаков: генетических, морфологических, физиологических, дерматоглифических, психофизиологических, а также сбор генетической информации и антропологическую фотографию. Три последние составляющие программы в этой статье не обсуждаются.

Результаты и обсуждение. Антропологический тип мигрантной выборки определяется как восточный вариант средневропейской малой расы. Единственное ее отличие от населения Восточной Европы – несколько более темный цвет волос. Полученный результат может быть связан как с методическими различиями, так и с фенотипической пластичностью признака, имеющего выраженную возрастную изменчивость. Частоты аллелей пяти систем групп крови близки к средним величинам по Восточной Европе. Наблюдается лишь некоторое снижение гаплотипа *cde* в системе *Rhesus* при несколько повышенной частоте аллеля *d*. Средние значения частот дерматоглифических признаков, определенных у мигрантов, очень близки к соответствующим значениям, определенным у славян Восточной Европы. По морфологическим признакам головы и тела обследованная нами выборка оказалась, при сходных пропорциях, более массивной, чем русское сельское население второй половины XX века. Вероятно, что полученные различия возникли по причине первоначального отбора мигрирующих индивидов в донорской популяции. Массивность выборки подтверждается повышенным процентом мускульных вариантов у мужчин, а также эурипластических вариантов у женщин. Адаптивнозначимые физиологические признаки у мигрантов Камчатки, за некоторым исключением, не имеют каких-либо специфических особенностей, которые могли бы указывать на дезадаптированность обследованной выборки в новой для нее экологической нише. Более низкий по сравнению с аборигенным населением средний уровень гамма-глобулинов свидетельствует о снижении общей иммунологической реактивности мигрантов, что характерно для групп, осваивающих новые территории.

Заключение. Выборка мигрантов классифицируется как принадлежащая к восточно-европейскому варианту. Сравнительно повышенные величины жировотложения и холестерина, а также пониженный уровень гамма-глобулинов могут указывать на некоторую дезадаптированность обследованной выборки.

Ключевые слова: МГУ имени М.В. Ломоносова, антропология, мигранты, генетические маркеры, морфология, физиология, дерматоглифика, адаптация, экология

Введение

Миграция, как и смешение – характерные явления для всей обозримой истории *H. sapiens*. Рост численности населения Земли (особенно с неолита) привел к значительным перемещениям и, как следствие, к смешению ранее изолирован-

ных групп. В последние несколько столетий эти процессы стали особенно интенсивными. Многие обширные регионы в настоящее время заселены в основном недавними мигрантами и популяциями смешанного происхождения. Этногенез многих народов в значительной мере описывается во времени как последовательное чередование миграций и смешения.

Интерес антропологов к мигрантам возник примерно на рубеже XIX и XX в. одновременно с началом изучения смешанных групп. В 1911 г. вышла большая статья Ф. Боаса «Изменение формы тела у потомков иммигрантов» [Boas, 1911]. В ней автор показал заметную пластичность морфологии тела при изменении среды обитания. Такое направление работ по изучению мигрантных групп получило свое продолжение в исследованиях японских мигрантов на Гавайи [Shapiro, Hulse, 1939] и китайских мигрантов в США [Lasker, 1946: цит. по: Naas, 1980]. Результаты этих исследований имели непосредственное отношение к проблеме адаптации, так как свидетельствовали о наличии значительных изменений в ростовых процессах у мигрантов, оказавшихся в новых условиях среды [Фрисанчо, 1981; Harrison, 1969; Little, 1982; Baker, 1969; Naas, 1980]. Было установлено, что чем в более раннем возрасте человек попадает в новую среду, тем ближе он по своим функциональным и морфологическим характеристикам к местному населению.

Морфофизиологические отличия конкретной мигрантной группы от донорской популяции могут зависеть от ряда причин: особенностей выборки, отбора и адаптации, случайных процессов. Что же касается расовых признаков (пигментации, углов вертикальной и горизонтальной профилировки, третичного волосяного покрова и т.д.), то в отсутствие смещения они не меняются. Но с самого начала работ по мигрантам ясно осознавалось, что генофонд мигрантной группы может отклоняться от генофонда популяции-донора. Во-первых, как правило, мигрируют люди из некоторой части популяции и коэффициент родства у них выше, чем в среднем по населению. Во-вторых, по какой-то причине мигрируют люди с определенными фенотипическими, а соответственно и генетическими особенностями. В-третьих, при формировании выборки может иметь место случайность, хотя мигрантные выборки чаще всего не могут рассматриваться как случайные из популяции-донора. И, наконец, генофонд мигрантов может измениться под воздействием отбора как во время передвижения группы, так и на месте оседания в ходе адаптации. Генофонд мигрантной выборки с течением времени меняется также в результате естественных процессов дивергенции (при достаточной изоляции от популяции-донора) и смешения с другими популяциями. Понятно, что возможны любые сочетания указанных причин.

В последнее время среди популяционных генетиков человека возрос интерес к миграционным потокам. Миграционным потокам придается большое значение в новом направлении этнической

антропологии – «этногеномике» [например, Лимборская, Хуснутдинова, Балановская, 2002]. Для их изучения применяются в первую очередь различные системы ДНК-маркеров. Географическая приуроченность тех или иных гаплотипов и наличие у них клинальной изменчивости трактуются чаще всего как следы на путях передвижения групп человека. При этом не делается различия между двумя разными механизмами создания географической изменчивости – миграцией человеческих коллективов и миграцией отдельных генов, гаплотипов и хромосом, то есть так называемым «генным потоком», и зачастую миграции коллективов и «генный поток» рассматриваются как близкие по содержанию понятия. На самом деле в истории человечества наблюдалось несколько моделей миграционных процессов:

1. Мигрирующая группа перемещается на свободную от населения территорию в своей климато-географической зоне или осваивает экологически новую среду. Этот вариант характерен для первой волны верхнепалеолитических миграций.
2. Группа перемещается на территорию уже занятую другим населением. Этот вариант довольно часто осуществлялся в неолитический период (и позднее) и чаще всего приводил к смешению с местным населением.
3. Миграция происходит так называемым «капельным» путем. Небольшие мигрантные группы в течение достаточно длительного времени последовательно проникают на новую территорию и, как правило, смешиваются с местным населением. Такая модель имела место в колониальном периоде.
4. Генный поток осуществляется без передвижения группы людей в результате передачи генетического материала между соседними популяциями за счет спорадических брачных контактов. Этот достаточно медленный процесс более характерен для современной эпохи.

Перечисление вариантов миграций групп и отдельных фрагментов генетического материала можно значительно расширить. Конкретная миграция далеко не всегда соответствует какой-то определенной модели. И вся сложность проблемы изучения мигрантов заключается в значительном отличии причин и вариантов миграций, а также состава мигрирующих групп.

В связи с изложенным выше, исследуя мигрантов Камчатки, мы пытались ответить на два вопроса. Во-первых, насколько отличается обследованная нами выборка от популяции-донора, и, во-вторых, насколько она адаптирована в новой для нее экологической среде.

Материалы и методы

Материалы по мигрантам на Камчатку собраны в 1979–1988 гг. в процессе работ Камчатской антропологической экспедиции НИИ и Музея антропологии МГУ. По широкой комплексной программе было обследовано население (камчадалы и мигранты) Тигильского (пос. Тигиль, Седанка), Мильковского (пос. Мильково, Долиновка) и Ключевского (пос. Ключи, Лазо) районов Камчатской области. Общая численность обследованных нами мигрантов 350 человек: 162 мужчин и 188 женщин. Численность обследованных по различным программам может различаться. Возраст изученных мигрантов 20–50 лет: средний возраст мужчин – 33,7 года, средний возраст женщин – 35,5. Выборка мигрантов представляет сельское население Камчатки, занимающееся различными сельскохозяйственными работами (в основном мужчины) и службой в социальной сфере.

Происхождение большинства изученных нами мигрантов связано с сельской местностью или небольшими городами Восточной Европы, Сибири и Приморья. Длительность проживания на полуострове обследованных нами людей составляет в среднем 10 лет (минимальный срок 3 года). В выборке также имеются индивиды, родившиеся на Камчатке от приезжих родителей (около 10%). Генеалогические данные мигрантов практически всегда ограничивались двумя восходящими поколениями. По национальности индивиды, вошедшие в выборку, причисляли себя к славянским народам Восточной Европы и национальность «русский» называлась особенно часто.

Характерной особенностью выборки мигрантов Камчатки является отсутствие кровнородственных связей. По своей структуре она приближается к случайной выборке из бесконечно большой популяции, а в таком случае в ее генофонде не должно быть заметных отклонений от популяциодонора. С точки зрения приведенных во введении миграционных моделей обследованная выборка является хорошим примером «капельной» миграции.

Миграция группы в новую среду обитания сопровождается, как правило, адаптационным стрессом. Поэтому большинство обследованных прямо или косвенно были опрошены о состоянии их адаптированности. Практически все отмечали некоторый дискомфорт в течение первых 2–3 лет жизни на полуострове. Действительно, климат и некоторые другие географические условия Камчатского полуострова, не имеющие аналогов на территории нашей страны, могут оказывать неблагоприятные воздействия на сердечно-сосудистую

систему. К таким факторам относятся резкие и сильно выраженные изменения погоды, атмосферного давления, температуры и движения воздуха; большое количество дней в году с околонулевой температурой; ультрафиолетовое голодание и высокая вулканическая активность [Природа, Давыдова, Деряпа, 1988]. Все это, несмотря на общую умеренность климата (перечисленные факторы экстремальными не являются), может создавать предпосылки для адаптационных перестроек организма у мигрантов.

Мигранты были обследованы по комплексной программе, которая включает изучение следующих систем признаков: генетических, морфологических, физиологических, дерматоглифических, психофизиологических (тестирование вкусовой и обонятельной чувствительности), а также сбор генеалогической информации и антропологическую фотографию. Три последние составляющие программы в этой статье не обсуждаются, в статью включены лишь обобщенные мужские и женские портреты мигрантов.

Измерение и описание головы и тела проводились по стандартным методикам, принятым в отечественной антропологии. Антигены А, В, О, М и N определяли методом агглютинации на плоскости; антигены D, с, е, К – конглютинацией с применением желатины; антигены С, Е, Le^a Le^b и S – агглютинацией в солевой среде. Варианты фенотипов гаптоглобина и щелочной фосфатазы выявлялись электорофорезом в крахмальном геле. Уровни физиологических показателей крови (гемоглобина, сывороточных протеинов, глюкозы, общего холестерина) определены стандартными спектрофотометрическими методами. Дерматоглифические отпечатки получены способом прокатки ладони на валике с помощью типографской краски.

Результаты и обсуждение

Полученные результаты при определении эритроцитарных групп крови систем АВО, MN, Kell, Rhesus; распределение фенотипов гаптоглобина (Hr) и щелочной сывороточной фосфатазы (Pr) приведены в табл. 1 и 2. В табл. 3 для сравнения представлены наши данные и данные других исследователей [Башлай, 1964; Спицын, 1985]. Как следует из таблиц, отличия средних величин, рассчитанных у мигрантов, от средних величин, полученных при изучении населения Восточной Европы чрезвычайно малы. Можно отметить лишь следующие различия: некоторое снижение часто-

Таблица 1. Фенотипы групп крови систем АВО, MN, Kell и систем Hp, Pp у мигрантов

Фенотип	NO	FO	FE	NE	χ^2	Q
Система АВО						
О	121	.3712	.3697	120.52	.0019	
А	131	.4018	.4035	131.54	.0022	r= .6080
В	52	.1595	.1613	52.58	.0064	p= .2713
АВ	22	.0675	.0655	21.35	.0198	q= .1207
Суммарно	326	1.0000	1.0000	325.99	.0303	1.0000
Система MN						
М	92	.4071	.3975	89.77	.0554	
MN	101	.4469	.4639	105.29	.1748	m= .6305
N	33	.1460	.1365	30.85	.1498	n= .3695
Суммарно	226	1.0000	.9999	225.91	.3800	1.0000
Система Kell						
K(-)	260	.9155				k=.9568
K(+)	24	.0845				k=.0432
Суммарно	284	1.0000				1.0000
Система Hp						
Hp 1-1	24	.1379	.1438	25.02	.0416	
Hp 2-1	84	.4827	.4707	81.90	.0538	Hp ¹ =.3792
Hp 2-2	66	.3793	.3853	67.04	.0161	Hp ² =.6707
Суммарно	174	.9999	.9998	173.96	.1115	.9999
Система Pp						
Pp 1-1	130	.7514				
Pp 2-1	38	.2196				
Pp 3-1	5	.0289				
Суммарно	173	.9999				

Таблица 2. Фенотипы групп крови системы Rhesus у мигрантов

Фенотип	NO	FO	FE	NE	χ^2	Q
CCDEE	0	.0000	.0002	.04		C= .5257
CCDEe	3	.0140	.0132	2.82		c=.4743
CCDee	65	.3037	.2607	55.79		E= .1403
CcDEE	1	.0047	.0033	.71		e= .8597
CcDEe	20	.0935	.1393	29.81		D= .5786
CcDee	58	.2710	.3260	69.76		d=.4214
ccDEE	12	.0561	.0162	3.47		CDE=.0117
ccDEe	10	.0467	.0862	18.45		CDe= .4660
ccDee	7	.0327	.0237	5.07		Cde= .0480
CCddee	1	.0047	.0023	.49		cDE= .1251
Ccddee	8	.0374	.0298	6.38		De= .0365
ccddEe	1	.0047	.0022	.47		cdE= .0035
Ccddee	28	.1308	.0956	20.67		cde= .3092
Сумма	214	1.0000	1.0000	213.99	35.5933	

Таблица 3. Сравнение мигрантов с русскими по группам крови и дельтовому индексу

Частоты аллелей	Русские	Мигранты
Система ABO		
0	.58	.61
A	.26	.27
B	.15	.12
Система MN		
M	.60	.63
Система Rhesus		
D	.38	.42
Система Kell		
K	.04	.04
Система Hp		
Hp ¹	.40	.38
Дельтовый индекс	12.14	12.15

ты гена В системы АВО и гаплотипа сde в системе Rhesus у мигрантов. Но аллель d имеет несколько более высокую частоту, чем в среднем по русскому населению Восточной Европы. Дельтовый индекс сравниваемых групп [Хить, 1983] идентичен (табл. 3).

Обобщенные мужские и женские портреты мигрантов даны на рис. 1 и 2. В табл. 4–6 представлены результаты измерения и описания признаков головы и лица обследованных нами мигрантов в сравнении с соответствующими показателями, определенными у русского населения Восточной Европы [Происхождение и этническая история русского народа, 1965]. Из таблиц следует, что средние величины признаков у мигрантов близки к средним величинам аналогичных признаков у русских Восточной Европы. Однако есть одно существенное отличие: у камчатских мигрантов более темная пигментация волос.

Повышенная темноволосость в выборке мигрантов может иметь несколько причин. Первая и, как нам представляется, наиболее естественная – это различие в методике определения пигментации волос в нашей экспедиции и в Русской антропологической экспедиции (РАЭ). Мы определяли пигментацию по шкале Фишера, а в РАЭ использовалась шкала, составленная В.В. Бунаком. Она была собрана из натуральных волос, вследствие чего произошли небольшие изменения в рубрикации, что и могло привести к обсуждаемым различиям. Вторая возможная причина заключается в том, что были некоторые основания полагать, что повышенный процент темноволосости связан с наличием в выборке индивидов из Сибири и возможной нефиксированной при опросе монголоидной примесью. Однако это предположение находится в противоречии с отсутствием в нашей выборке каких-либо других фенотипических признаков, свойственных монголоидам, и высокой частотой аллеля d (табл. 5). Заметим, что система Rhesus в Северной Евразии чрезвычайно информативна в отношении смешения европеоидов и монголоидов. И, наконец, возможна методическая ошибка, допущенная нами, но при определении категории «темные» (номера 4, 5, 27 по шкале Фишера) она маловероятна. Против предположения о такой ошибке говорит сходство наших данных [Перевозчиков и др., 1999] с результатами Г.Ф. Дебеца [Дебец, 1951] по камчадалам, а, как уже упоминалось, в нашей экспедиции мигранты и камчадалы проходили обследование одновременно.

В.В. Бунак и Ю.Д. Беневоленская обнаружили, что немцы Алтайского края также оказались

более темноволосыми (и темноглазыми) по сравнению с населением тех регионов Германии, откуда они эмигрировали [Бунак, Беневоленская, 1977]. Но надо заметить, что исходная донорская группа немцев Германии уже обладала достаточной темноволосостью, и усиление этой тенденции произошло за счет сильного снижения светловолосых и увеличения темнорусых оттенков у алтайских немцев. У них, кроме того, наблюдалось и сильное увеличение доли темных глаз (табл. 5). С другой стороны, у старожильского населения Сибири [Бунак, 1973; Давыдова, 1973] не отмечено никаких сдвигов в пигментации по сравнению с русскими Восточной Европы, а исландцы, будучи потомками норвежцев и ирландцев, по цвету волос оказались даже более светлыми, чем обе донорские группы [Thompson, 1973].

Ввиду этого возникло предположение, что цвет волос, имеющий заметную возрастную изменчивость в пределах средне-европейского антропологического типа, может проявлять фенотипическую пластичность в группах, которые в процессе онтогенеза изменили среду обитания. В подтверждение этого предположения можно сослаться на работу одного из авторов предлагаемой статьи. По результатам факторного анализа признаки пигментации оказались в одном факторе с физиологическими признаками, в частности, с уровнями гамма-глобулинов [Гудкова, 2008], которые как раз у мигрантов проявили определенную адаптивную реактивность.

И в заключение обсуждения результатов, представленных в табл. 4–6, следует отметить у мигрантов более широкое, чем у русских Восточной Европы, лицо.

Более высокие средние величины соматических признаков у мигрантов по сравнению с таковыми у русских (табл. 7, 8) могут иметь, например, следующее объяснение: так как сам процесс миграции предъявляет повышенные требования к физическим кондициям переселенцев, возможен некий предварительный отбор в мигрантную группу. Действительно, в мужской части выборки процент различных мускульных вариантов повышен, а собственно грудных вариантов немного (табл. 9).

У женщин-мигрантов (табл. 10) очень высока частота различных зурипластических вариантов по схеме В.П. Чтецова, Н.Ю. Лутовиновой и М.И. Уткиной [Чтецов, Лутовинова, Уткина, 1978, 1979]. В первую очередь это связано с большим количеством женщин со значительным жиротложением (рис. 3). По схеме И.Б. Галанта основная их часть была отнесена к пикническим соматотипам, а по схеме Б. Шкерли к типу «Rubens». Этот ре-

Таблица 4. Встречаемость описательных признаков (%) у мигрантов и русских

Признаки	Мигранты		Русские	
	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины
Цвет кожи: светлый (3,7–9)	97.3	100	100	100
Цвет радужины: светлый	50.4	39.8	45.0	41.0
смешанный	40.7	47.8	49.9	51.8
темный	8.8	12.4	5.1	7.2
Цвет волос: 5,4 и 27	41.3	40.0	13.6	11.0
6 и 7	32.5	42.6	54.5	51.5
8 и светлее	26.0	17.4	32.0	37.5
Рост бороды (старше 25 лет):				
очень слабый и слабый (1 и 2)	25.7	–	36.7	–
средний (3)	61.4	–	47.7	–
сильный и очень сильный (4 и 5)	12.8	–	15.6	–

Таблица 5. Сравнительные данные по пигментации и аллелю d системы Rhesus (мужчины)

Выборки	Цвет волос			Цвет глаз		Rhesus
	5, 4–27	6, 7	8–26	1–4	9–12	D
Русские	13.8	53.2	33.2	5.5	50.8	0.38
Мигранты Камчатки	41.6	32.5	25.9	8.8	50.4	0.42
Немцы Алтая	44.7	40.4	14.9	55.6	13.0	0.41
Немцы Германии	46.3	19.1	34.5	10.2	51.1	0.38
Старожилы Сибири без метисов	13.3	67.2	15.5	4.5	49.6	0.37
Старожилы Сибири метисы	37.3	53.6	9.1	19.1	23.9	0.25
Норвежцы	16.5	17.6	65.9	1.8	72.4	0.39
Ирландцы	40.0	40.0	20.0	0.5	76.0	0.40
Исландцы	9.0	38.2	53.8		76.0	0.39

Таблица 6. Средние величины и средние квадратические отклонения измерительных признаков головы (мм)

Признаки	Мигранты				Русские			
	Мужчины		Женщины		Мужчины		Женщины	
	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s
Продольный диаметр	191.3	6.4	181.4	6.2	189.6	6.1	180.4	5.6
Поперечный диаметр	156.2	5.7	150.0	5.4	154.5	5.0	148.2	4.7
Наименьший лобный диаметр	108.6	4.4	105.3	4.7	107.6	4.3	104.7	4.0
Скуловой диаметр	142.9	5.2	135.5	5.4	140.6	5.0	132.8	4.7
Нижнечелюстной диаметр	110.5	6.2	103.6	5.8	108.9	5.8	101.3	5.0
Высота лица физиономическая	184.1	9.5	173.1	7.9	185.5	8.5	173.4	7.7
Высота лица морфологическая	126.4	7.4	116.4	6.1	125.9	6.2	117.0	5.7
Высота носа до бровей	57.3	4.4	54.1	3.6	56.1	3.8	53.1	3.6
Высота носа до селион	52.5	4.0	47.4	3.2	51.9	4.0	47.5	3.3
Ширина носа в крыльях	37.6	2.9	34.1	2.5	35.3	2.6	32.3	2.3
Ширина рта	49.7	4.2	46.6	3.5	51.7	3.4	48.5	3.2
Высота верхней губы	17.6	2.9	15.6	2.6	16.1	2.7	14.2	2.3
«Толщина» губ	13.1	4.2	14.3	3.3	16.4	3.2	15.2	2.7
Нособровное расстояние	4.8	1.9	6.7	1.9	4.2	–	5.6	–
Головной указатель, %	81.7	3.3	82.7	3.1	81.4	3.1	82.2	3.1
Лицевой указатель, %	88.3	5.5	85.9	4.4	89.7	4.9	88.2	4.8
Носовой указатель*, %	65.6	–	63.0	–	63.1	6.0	61.1	5.7
Носовой указатель**, %	71.9	7.2	71.9	7.0	–	–	–	–

Примечание: * – от нижнего края бровей; ** – от селион

зультат также согласуется с наличием больших жировых складок у обследованных нами женщин. Число астеноидных вариантов невелико.

Большинство женщин с избыточным жиром отмечали, что значительно прибавили в весе после переезда на Камчатку. Главным образом это были женщины из поселка Тигиль, который находится в более суровом климатическом районе, нежели другие поселки. Установлено, что при стрессовых ситуациях изменяются величины признаков, определяющих степень развития жирового обмена (и мышечной массы). Изменения в жировом обмене, обусловленные повышенными

энергетическими затратами организма в условиях стресса, являются универсальной реакцией на дискомфортную среду [Чижикова, Смирнова, 2005]. В случае обследованных нами мигрантов – это всегда сопровождаемый стрессом переезд в иную экологическую нишу. Следует заметить, что показатель изменчивости (v) – как индикатор неблагоприятной ситуации – для величины жировых складок мигрантов (табл. 8) составляет 46.0% у мужчин и 41.9% – у женщин; то есть он выше, чем у русских – 31.8 и 32.0% соответственно.

К сожалению, в доступной литературе нужных нам сравнительных данных по физиологии



Рис. 1. Обобщенный портрет мигрантов-мужчин



Рис. 2. Обобщенный портрет мигрантов-женщин

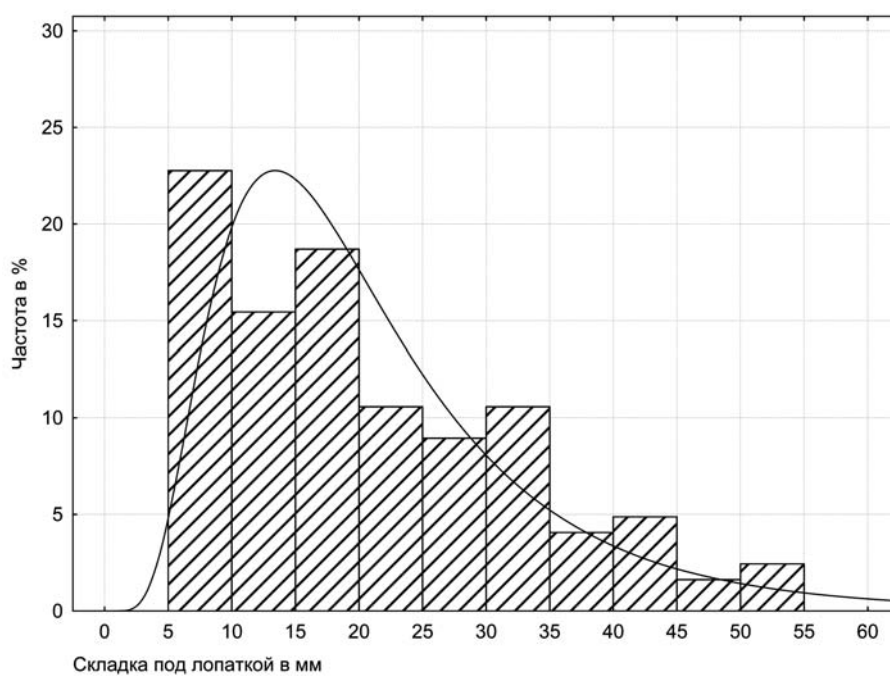


Рис. 3. Распределение жировой складки под лопаткой у мигрантов-женщин

Таблица 7. Средние величины и средние квадратические отклонения соматических признаков у мигрантов (мм)

Признаки	Мужчины		Женщины	
	\bar{x}	s	\bar{x}	s
Вес тела, кг	72.9	9.2	68.9	13.2
Длина тела	1715.7	54.2	1589.9	54.3
Высота от илиоспинале	969.8	42.1	897.7	39.9
Длина корпуса	786.7	30.9	731.6	28.9
Длина туловища	486.5	30.2	442.3	22.7
Длина руки	761.8	34.6	692.8	30.3
Длина ноги	929.9	40.8	858.1	39.3
Поперечный диаметр груди	279.6	18.8	249.7	17.8
Продольный диаметр груди	213.0	15.9	191.8	18.6
Грудной указатель	76.4	6.1	76.9	6.6
Длина плеча	331.3	19.0	302.1	7.5
Длина предплечья	245.3	14.4	223.8	14.0
Длина кисти	186.4	9.3	169.2	8.5
Ширина кисти	88.9	3.9	78.6	3.9
Длина бедра	477.4	28.8	444.4	25.0
Длина голени	380.4	23.0	347.5	22.8
Ширина плеч	396.4	16.5	361.6	17.9
Ширина таза	278.1	15.4	281.5	21.4
Ширина таза/ширина плеч	70.2	4.5	77.9	4.5
Ширина плеч/длина корпуса	50.5	2.5	49.5	2.7
Длина корпуса/длина ноги	84.7	4.7	85.4	4.5
Диаметр запястья	60.2	2.9	52.7	3.0
Диаметр локтевого мыщелка	74.3	3.4	64.3	4.1
Диаметр колена	97.4	4.9	93.2	6.8
Диаметр лодыжки	73.3	3.8	64.5	3.6
Окружность груди	969.0	57.	924.3	86.7
Окружность плеча	308.6	22.7	306.1	38.5
Окружность предплечья	290.4	15.9	266.1	26.5
Окружность бедра	542.1	41.1	591.6	60.9
Складка под лопаткой	12.1	6.3	21.2	11.7
Складка на трицепсе	8.8	4.2	25.0	9.8
Складка на животе	12.7	7.8	25.9	13.8
Складка на голени	8.0	3.7	19.5	8.6
Средняя по 8 складкам	8.9	4.1	20.3	8.5

Таблица 8. Сравнительные данные по морфологии тела (мм) мигрантов Камчатки и русских [Смирнова, 1977]

Признаки	Мигранты				Русские			
	Мужчины		Женщины		Мужчины		Женщины	
	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s
Возраст, год	33.7	—	35.5	—	35.9	—	37.6	—
Вес тела, кг	72.9	9.2	68.9	13.2	66.3	7.8	61.1	10.2
Длина тела	1715.7	54.2	1589.9	54.3	1684.5	59.2	1567.5	55.6
Длина корпуса	786.7	30.9	731.6	28.9	784.1	31.5	733.3	28.4
Длина ноги	929.9	40.8	858.1	39.3	916.7	40.5	835.6	38.5
Длина руки	761.8	34.6	692.8	30.3	742.8	33.0	685.1	31.0
Ширина плеч	396.4	16.5	361.6	17.9	379.4	18.9	350.6	1.84
Ширина таза	278.1	15.4	281.5	21.4	284.0	15.0	288.1	18.5
Поперечный диаметр груди	279.6	18.8	249.7	17.8	276.9	15.9	254.3	16.3
Сагиттальный диаметр груди	213.0	15.9	191.8	18.6	209.2	15.5	185.5	15.7
Окружность груди	969.0	57.6	924.3	86.7	921.0	47.8	876.2	59.3
Жировая складка средняя	8.9	4.1	20.3	8.5	9.47	2.71	14.7	4.7
Диаметр запястья	60.2	2.9	52.7	3.0	58.7	3.2	52.1	3.2

крови найти не удалось, то есть, нет данных по мигрантам, обследованным по соответствующей программе. Поэтому средние уровни физиологических показателей мигрантов сравниваются с аналогичными величинами камчадалов [Гудкова, 2008], так как в первую очередь нас интересует проблема адаптированности мигрантов в новых для них условиях.

Средние величины анализируемых физиологических признаков у мигрантов и камчадалов в основном сходны (табл. 11, 12). Более высокое содержание сывороточного холестерина у мигрантов-мужчин не имеет статистически достоверного отличия от величины показателя у камчадалов. В женских выборках средние величины достоверно различаются ($p < 0.01$): у мигрантов-женщин

содержание холестерина в сыворотке крови существенно выше, чем у камчадалок. В мужских выборках населения Камчатки различия наблюдаются только между средними уровнями гамма-глобулинов, которые достоверно ниже у мигрантов ($p < 0.1$). Подобным образом и с такой же степенью достоверности различаются средние величины гамма-глобулинов в женских выборках. Можно предположить, что уровень гамма-глобулинов в сыворотке крови мигрантов отражает снижение их общей иммунологической реактивности. Проведенный нами во время обследования опрос населения, амбулаторные данные и литературные материалы свидетельствуют, что миграция в новые условия сопровождается, как правило, ухудшением состояния здоровья. Повышенный риск

Таблица 9. Конституциональные типы у мужчин (%)

Схема В.В. Бунака		Схема В.П. Чтецова, Н.Ю. Лутовиновой и М.И. Уткиной	
Грудной	5.9	Грудно-грацильный	6.6
Грудно-мускульный	8.6	Грудно-мускульный	10.5
Мускульно-грудной	18.4	Мускульно-грудной	5.3
Мускульный	40.8	Мускульный	32.9
Мускульно-брюшной	5.3	Мускульно-брюшной	17.1
Брюшно-мускульный	9.2	Брюшно-мускульной	9.2
Брюшной	5.3	Брюшной	1.3
Тип не определен	6.3	Неопределенный	17.1

Таблица 10. Конституциональные типы у женщин (%)

Схема И.Б. Галанта		Схема В.П. Чтецова, Н.Ю. Лутовиновой, М.И. Уткиной		Схема Б. Шкерли	
Астенический	4.2	Астенический	0.8	Longi	18.3
Стенопластический	20.0	Стенопластический	10.8	Norma	19.3
Пикнический	28.3	Пикнический	3.3	Inferior	6.4
Мезопластический	16.7	Мезопластический	11.7	Truncus	15.6
Субатлетический	5.0	Субатлетический	5.0	Rubens	37.6
Атлетический	4.2	Атлетический	5.8	Trohanter	2.7
Эурипластический	10.8	Эурипластический низкий	42.3		
Тип не определен	10.8	Эурипластический высокий	20.3		

Таблица 11. Статистические оценки уровней физиологических показателей крови у мужчин

Признаки	Мигранты			Камчадалы		
	\bar{x}	s	v	\bar{x}	s	v
Гемоглобин, г/л	147.3	11.5	7.8	145.5	13.0	8.9
Общий белок, г/л	78.6	4.6	5.9	79.3	3.4	4.2
Альбумин, г/л	46.2	3.7	8.0	46.8	3.9	8.3
Глобулины, г/л: альфа 1	4.5	1.1	23.4	4.4	0.9	21.7
альфа 2	6.2	1.2	19.3	6.2	1.4	22.9
бета	10.4	1.6	15.2	10.4	1.5	14.4
гамма	11.3	2.1	18.5	12.0	2.6	21.9
A/G	1.43	–	–	1.38	–	–
Холестерин, ммоль/л	5.53	0.91	16.5	5.35	0.78	14.5
Глюкоза, ммоль/л	4.71	0.81	17.3	4.50	0.83	18.4

заболеваний у мигрантов, недостаточно приспособленных к изменившимся условиям жизни, обусловлен напряжением их иммунно-структурного гомеостаза – «стресс первооткрывателей». С течением времени иммунологические реакции нормализуются и мигранты становятся менее восприимчивыми к инфекциям.

Более высокий, чем у камчадалов, средний уровень холестерина у мигрантов может зависеть от многих факторов, например, от некоторых различий в питании. Однако сходство средних уровней бета-глобулинов в двух выборках предполагает наличие иного или еще одного фактора, влияющего на увеличение концентрации холестерина у мигрантов. У обследованных нами женщин отмечено повышенное жировое отложение, а уровень холестерина имеет тесную положительную связь с количеством жировой ткани [Гудкова, 2008]. Поэтому в свете трактовки снижения у мигрантов количества гамма-глобулинов реально допустить,

что повышение уровня холестерина также вызвано миграционным стрессом (как и повышенное жировое отложение). Более того, есть данные, что во всех опытах по выявлению роли липидов в адаптационных реакциях организма на экстремальные воздействия имела место гиперхолестеринемия [Петрина, Юшина, 1989]. Относительно невысокую изменчивость уровней физиологических показателей крови у мигрантов, как и у камчадалов, можно интерпретировать с точки зрения экологической ситуации на полуострове: природные условия Камчатки, как было отмечено выше, экстремальными не считаются.

Таким образом, анализ уровней физиологических показателей крови у мигрантов Камчатки в целом не выявил каких-либо специфических особенностей, которые можно было бы трактовать с позиций состояния их дезадаптированности в новой для них экологической нише. Тем не менее, повышенный уровень холестерина и пониженный

Таблица 12. Статистические оценки уровней физиологических показателей крови у женщин

Признаки	Мигранты			Камчадалы		
	\bar{x}	s	v	\bar{x}	s	v
Гемоглобин, г/л	128.7	9.8	7.7	127.8	10.0	7.8
Общий белок, г/л	78.1	4.5	5.8	77.8	5.7	7.3
Альбумин, г/л	43.8	3.1	7.1	42.8	3.1	7.2
Глобулины, г/л: альфа 1	4.2	0.8	19.1	4.0	0.8	20.0
альфа 2	6.4	1.1	17.2	6.0	1.1	18.3
бета	11.0	1.7	15.5	11.4	2.0	17.5
гамма	12.7	2.5	19.7	13.6	2.9	21.3
А/Г	1.28	–	–	1.23	–	–
Холестерин, ммоль/л	5.74	1.05	18.4	5.08	0.88	17.3
Глюкоза, ммоль/л	4.44	0.77	17.3	4.42	0.88	19.8

уровень гамма-глобулинов (сравнительно с камчадалами) могут указывать на некоторый дискомфорт, испытываемый мигрантами.

Заключение

Простая констатация биологических особенностей популяции не содержательна в смысле интерпретации результатов в эволюционном плане. Так как генофонд и фенофонд мигрантной группы могут зависеть от достаточно большого количества факторов, выделить из общей картины значение каждого из них трудно. Поэтому мы старались сделать все возможное для сокращения количества неизвестных факторов. Во-первых, численность обследованной нами выборки достаточна для исключения по стохастическим причинам заметных отклонений в характеристиках. Во-вторых, из индивидуальных генеалогий нам известно место происхождения каждого обследованного (зона умеренного климата). Камчат-

ский полуостров также расположен в зоне умеренного климата. В-третьих, выборка имеет случайный характер и инбридинг сведен до минимума. Кроме того, скорость миграции не превышала одних суток и среднее время пребывания мигрантов на новом месте известно. А так как они остались на Камчатке по истечении срока первоначального трехлетнего контракта, можно заключить, что они косвенно признали приемлемость климатических условий. Поэтому некоторые отличия выборки мигрантов от населения средней полосы России, могут рассматриваться как результат индивидуального подбора перед миграцией по биологическим характеристикам или как результат отбора индивидуумов, осевших на Камчатке.

Подытоживая результаты проведенных исследований, авторы считают возможным сделать следующие выводы:

1. С точки зрения классификации типов миграций изученная выборка представляет собой так называемый «капельный» вариант.

2. Частоты групп крови и дерматоглифических узоров практически не отклоняются от средних величин по населению Восточной Европы.
3. Выборка классифицируется как принадлежащая к восточно-европейскому варианту с одним исключением – высокий процент темно-волосых индивидов (в три раза выше, нежели по данным РАЭ).
4. Морфологическая характеристика мигрантов отличается сравнительно более высоким процентом мускульных соматотипов у мужчин и эурипластических у женщин.
5. Повышенное жиротложение, повышенный уровень холестерина и пониженный уровень гамма-глобулинов у мигрантов могут трактоваться с позиций некоторого состояния дезадаптированности обследованной выборки в новой для нее экологической нише.

Существенные изменения в транспортных возможностях и средствах связи в последнее столетие придают рассматриваемым проблемам новые аспекты. Время передвижения измеряется в часах, а не в годах и поколениях. Информация о новом месте обитания достаточно полна. От многих воздействий неблагоприятных средовых условий можно защититься более эффективно, чем ранее. Но возникают новые проблемы. Быстрота передвижения снимает преимущества постепенной адаптации как с точки зрения индивидуального, так и группового отбора (правда, в случае неудачи можно быстро вернуться назад). Часто бытующее мнение, что социально-культурный прогресс сделает человека автономным от окружающей среды, во многом неверно, так как, во-первых, от некоторых факторов трудно защититься, а, во-вторых, создание искусственной среды поставит те же проблемы адаптации и, возможно, более серьезные, нежели существующие ныне.

Благодарность

Авторы выражают искреннюю благодарность участникам экспедиций на Камчатку: Мурашко О.О., Переверзевой Е.В.

Библиография

Башлай А.Г. Системы АВ0, Rh, Kell-Cellano по данным о первичных донорах Москвы // Тр. VII МКАЭН. М., 1964.
Бунак В.В. Русские старожилы смешанного происхождения // Русские старожилы Сибири. Историко-антропологический очерк. М., 1973.

Бунак В.В., Беневоленская Ю.Д. Антропологическое исследование группы сельского населения Алтайского края западноевропейского происхождения // Вопр. антропол., 1977. Вып. 57. С. 35–54.
Гудкова Л.К. Популяционная физиология человека. Антропологические аспекты. М.: Изд-во ЛКИ, 2008.
Давыдова Г.М. Антропологические типы русских старожилов Сибири // Русские старожилы Сибири. Историко-антропологический очерк. М., 1973.
Дебец Г.Ф. Антропологические исследования в Камчатской области // Тр. ИЭ АН СССР. 1951. Нов. сер. Т. 17.
Лимборская С.А., Хуснутдинова Э.К., Балановская Е.В. Этногеномика и геногеография народов Восточной Европы. М.: Наука, 2002.
Перевозчиков И.В., Гудкова Л.К., Кочеткова Н.И., Маурер А.М. Антропология камчадалов // Вопр. антропол., 1999. Вып. 99. С. 76–86.
Петрина С.Н., Юшина Л.В. Роль липидов в адаптационных реакциях организма на экстремальные воздействия // Патол. физиол. и экспер. терапия. 1989. № 3. С. 51–53.
Природа В.И., Давыдова Л.И., Деряпа Н.Р. Общие закономерности адаптивных реакций сердечно-сосудистой системы у пришлого населения Камчатки // Современные проблемы диагностики и терапии заболеваний внутренних органов. Новосибирск: Наука (Сиб. отд.), 1985. С. 215–216.
 Происхождение и этническая история русского народа. По антропологическим данным. М.: Наука, 1965.
Смирнова Н.С. О межгрупповой дисперсии соматических признаков у шести групп русского населения // Вопр. антропол., 1977. Вып. 54. С. 151–163.
Спицын В.А. Биохимический полиморфизм человека. Антропологические аспекты. М.: Изд-во МГУ, 1985.
Фрисанчо А.Р. Рост и развитие детей в высокогорных популяциях // Биология жителей высокогорья. М.: Мир, 1981. С. 135–194.
Хить Г.Л. Дерматоглифика народов СССР. М., 1983.
Чижилова Т.П., Смирнова Н.С. Изменчивость соматических характеристик как показатель состояния популяции // Вопр. антропол., 2005. Вып. 92. С. 165–175.
Чтецов В.П., Лутовинова Н.Ю., Уткина М.И. Опыт объективной диагностики соматических типов на основе измерительных признаков у мужчин // Вопр. антропол., 1978. Вып. 58. С. 3–22.
Чтецов В.П., Лутовинова Н.Ю., Уткина М.И. Опыт объективной диагностики соматических типов на основе измерительных признаков у женщин // Вопр. антропол., 1979. Вып. 60. С. 3–14.
Baker P.T. Human adaptation to high altitude // Science, Washington, 1969. P. 1149–1156.
Boas F. Changes in the bodily form of descendants of immigrants // Senate Document 208 61st Congress second session. Washington D.C.: Government Printing Office, 1911.
Haas J.D. The development of Research Strategies for Biological Variation in living Human population // A story of American Physical Anthropology. 1930–1980. Academic Press, 1982. P. 435–446.
Harrison G.A. Human Adaptability with reference to the IBP proposals for high altitude research // The Biology of Human Adaptability. Oxford, Clarendon Press, 1966. P. 509–520.

Little M.A. The development of Ideas on Human Ecology and Adaptation // A story of American Physical Anthropology. 1930–1980. Academic Press, 1982. P. 405–433.
Shapiro H.L., Hulse F.S. Migration and Environment. Oxford University Press. 1939.

Thompson E.A. The Icelandic admixture problem // Ann. Hum. Genet., 1973. V. 37. P. 1.

Контактная информация:

Гудкова Людмила Константиновна: e-mail: lkgoodkova@bk.ru;
 Перевозчиков Илья Васильевич: e-mail: perevozchikovev@mail.ru;
 Балахонова Екатерина Исаевна: e-mail: balakhonova@gmail.ru;
 Кочеткова Наталья Ивановна: e-mail: tanya-nikitin@mail.ru;
 Маурер Андрей Маркович: e-mail: foto-rer@yandex.ru;
 Сухова Алла Владимировна: e-mail: alla-sukhova@bk.ru.

ANTHROPOLOGY OF KAMCHATKA MIGRANTS

L.K. Goodkova¹, E.V. Perevozchikov¹, E.I. Balakhonova¹, N.I. Kochetkova²,
 A.M. Maurer¹, A.V. Sukhova¹

¹ *Institute and Museum of Anthropology, MSU, Moscow*

² *VNIIFK, Moscow*

Introduction. Migration is one of the factors contributing to the diversity of populations of Homo sapiens and therefore the study of migrants has a long history in anthropology. In today's world processes of migration have reached significant intensity, so that at the turn of the 20th and 21st century this problem has become particularly relevant.

Materials and methods. This article contains the results of the study of modern migrants to the Kamchatka peninsula. By a complex program 350 men and women aged 20 to 50 years were surveyed. The program included the study of the following systems: genetic, morphological, physiological, dermatoglyphic, psychophysiological and the collection of genealogical information and anthropological photography. The last three points of this program are not discussed in this article.

Results and discussion. The anthropological type of the migrant sample is defined as the East European small race. The only difference from the population of Eastern Europe is darker hair color. This result can be associated with methodological differences or phenotypic plasticity of a character with age variability. The frequencies of alleles of five systems of blood groups are close to the averages for the Eastern European population. There is only a slight decrease in gaplotype cde in the Rhesus system and slightly higher d allele. Average frequencies of dermatoglyphic traits of migrants are very close to the corresponding values of Eastern European Slavs. The measurements of the head and body indicated that the studied sample was characterized with similar body proportions, but was more massive than Russian rural population in the second half of 20th century. It is possible that the differences arose due to the original selection of migratory individuals in the donor population. The body massiveness of the sample is confirmed by the increased incidence of muscular somatotypes in men, as well as euriplastic and picnic ones for females. Adaptively significant physiological features of the Kamchatka migrants, with some exceptions, have no specific characteristics that could indicate to their disadaptation in the new econiche. Lower levels of gamma-globulin, compared to the aboriginal peoples, could indicate a reduced overall immunological reactivity of a group in a new territory.

Conclusion. The sample of migrants is classified as belonging to the Eastern European type. Relatively high levels of fat, cholesterol and low level of gamma-globulins may indicate to some state of disadaptation of the surveyed sample of migrants.

Keywords: Lomonosov' MSU, anthropology, migrants, genetic markers, morphology, physiology, dermatoglyphics, adaptation, ecology