

ВНУТРИГРУППОВОЙ АНАЛИЗ КРАНИОЛОГИИ СРЕДНЕВЕКОВЫХ ВОСТОЧНЫХ СЛАВЯН

И.В. Перевозчиков

МГУ имени М.В. Ломоносова, НИИ и Музей антропологии, Москва

Данная статья представляет продолжение работы автора и Е.Л. Воронцовой «К проблеме изменчивости краниологических серий восточных славян (предварительное сообщение)» [Перевозчиков, Воронцова, 2008]. В этой работе была сделана попытка подойти к решению некоторых проблем с популяционных (внутригрупповых) позиций. Как известно, для популяционного подхода характерен акцент на изучение индивидуальной изменчивости. С точки зрения математических методов анализа в наибольшей степени для этого подходят факторный и дискриминантный анализы. Иными словами, мы попробовали перейти по ходу нашего исследования от задачи дискриминации к задаче классификации. Основная идея заключалась в попытке найти отголоски исторического процесса внутри того множества, которое называется «восточные славяне». Наши результаты следующие.

1. Распределение изученных признаков в обобщенной выборке мужчин-славян достоверно отклоняется от нормального (кривой Гаусса), причем главным образом за счет заметного положительного эксцесса.

2. Коэффициенты корреляции и факторная структура за некоторыми исключениями соответствуют обычным внутригрупповым закономерностям.

3. Изученные выборки из племен достоверно отличаются друг от друга (кроме пары «вятичи–кривичи»). Правда, эти отличия имеют свои особенности для каждой отдельной выборки. У одних выборок достоверность отличия обеспечивают только 2–3 признака, у других – 6–8. С этой точки зрения эти различия не равновелики.

4. Влияние численности выборок на результат дискриминантного анализа есть, но этот эффект не очень большой. По крайней мере, он меньше, чем влияние набора выборок в каждом конкретном анализе.

Каковы следствия из этих основных результатов? Если исходить из генетико-популяционных представлений и сделать как бы обратное М.В. Игнатьеву [Игнатьев, 1940] рассуждение о причинах отклонений от нормального распределения в мерных признаках: унимодальность, некоторые отклонения в асимметрии распределений, заметные отклонения в эксцессе и достоверность критерия Колмогорова–Смирнова, в этом случае на уровне племенного конгломерата восточных славян мы имеем явную тенденцию к морфологическому единству. На более низком (племенном) уровне мы видим, что племена в те времена еще сохраняли некоторую морфологическую специфику. Эти два наиболее интересных результата, с моей точки зрения, свидетельствуют в пользу того, что исходная группа племен, давшая начало средневековым восточным славянам, была неоднородна в силу своей большой численности и большого ареала. Социально-политическая и экономическая консолидация Киевской Руси привела к процессу и биологической консолидации, начальные этапы которой мы, возможно, и застаем в период средневековья на территории Восточно-Европейской (Русской) равнины.

Ключевые слова: антропология, краниология, восточные славяне, внутригрупповой анализ

Введение

Данная статья представляет продолжение работы автора и Е.Л. Воронцовой «К проблеме изменчивости краниологических серий восточных славян (предварительное сообщение)» [Перевозчиков, Воронцова, 2008]. До этой статьи автор не занимался активно краниологией славян. Совместно с А.М. Маурером было сделано исследование по региональным обобщенным фотопортретам современных великороссов [Маурер, Перевозчиков, 2002]. Краниологические серии славян заинтересовали меня в процессе работы над прикладной темой по идентификации личности по остеологическим материалам. Для получения дискриминантных уравнений для этой цели нужны были большие по численности серии. Средневековые восточные славяне (X–XIV вв.) подходили, так как имелись опубликованные индивидуальные данные примерно по 1500 черепам. В течение прошедших с первой публикации лет автор периодически возвращался к краниологическим особенностям восточных славян и два раза выступал с докладами на указанную тему. Учитывая хронологические границы и территориальную разбросанность находок, необходимо было определиться, с каким множеством мы имеем дело. Работая над этим вопросом, автор постепенно перешел от решения прикладных задач к исторической антропологии и этногенезу восточных славян.

Изучение доступной мне литературы показало, что этногенез восточных славян изучен очень хорошо и вклад антропологии значителен. Последняя обобщающая работа «Восточные славяне (антропология и этническая история)» под редакцией Т.И. Алексеевой [Восточные славяне..., 2002], видимо, надолго останется образцом комплексного подхода к проблеме. В этом сборнике статей ведущих специалистов подведены итоги многолетних следований по теме и представлены совершенно новые подходы и методы в антропологии при решении проблем этногенеза.

В предыдущей работе [Перевозчиков, Воронцова, 2008] была сделана попытка подойти к решению некоторых проблем с популяционных (внутригрупповых) позиций. Как известно, для популяционного подхода характерен акцент на изучение индивидуальной изменчивости. С точки зрения математических методов анализа в наибольшей степени для этого подходят факторный и дискриминантный анализы [см., например, Rightmire, 1970]. Иными словами, мы попробовали перейти по ходу нашего исследования от задачи дискриминации к задаче классификации [Кендалл, Стьюарт, 1976]. Основная идея заклю-

чалась в попытке найти отголоски исторического процесса внутри того множества, которое называется восточные славяне.

В указанной работе было проведено предварительное изучение изменчивости трех краниологических серий славян (поляне, вятичи и кривичи) X–XII веков и сделан сравнительный анализ со средневековыми влахами, населением Северного Кавказа, поздними скифами Причерноморья (Николаевка) и сарматами Нижнего Поволжья. В первых, был сделан дискриминантный анализ трех славянских племен (вятичи, кривичи и поляне) по максимально возможному количеству признаков – 33, при этом общая численность мужчин равнялась 420 человек, а женщин – 155. Таким образом, требуемое теоретическое соотношение для дискриминантного анализа числа признаков и численности выборки было соблюдено.

Нами были сделаны следующие предварительные выводы. Племена вятичей, кривичей и полян обладали весьма сходным антропологическим типом, что неоднократно отмечалось исследователями, но поляне несколько отличались от вятичей и кривичей. Последние были очень близки друг к другу. Племенное сходство сочеталось с высоким внутригрупповым индивидуальным полиморфизмом. Из сравниваемых племен очень близка к славянам оказалась серия из Николаевки. На этом этапе анализировались мужские и женские черепа. В виду идентичности результатов дискриминантного анализа был сделан вывод о фенотипической однородности (с учетом полового диморфизма) мужской и женской половины выборки и дальнейший анализ проводился только по мужской части выборки как значительно более многочисленной. Несмотря на отмеченный высокий индивидуальный полиморфизм в суммарной выборке трех славянских племен (он был равен индивидуальной изменчивости в суммарной группе влахов, скифов, сарматов и кавказских групп), в классификационной таблице дискриминантного анализа 91% славянских черепов были классифицированы как славяне. В то же время в сравниваемых группах процент «своих» классификаций был заметно ниже и по большей части (кроме влахов) классифицировались как «славяне».

В таблице 1 приведен результат сходного анализа, в котором численность славян увеличена до 716 мужских черепов.

Этот результат представлялся парадоксальным. Его можно было истолковывать либо как наличие у средневековых славян совершенно определенного специфического для них морфологического типа, либо как статистического артефакта, так как численность славянской выборки значительно превосходила численность отдель-

Таблица 1. Дискриминантный анализ краниологии славян и сравниваемых групп

Группы	Совпадения априорных и постериорных классификаций, %	Славяне	Сарматы	Влахи	Поздние скифы (Николаевка)	Группа с Северного Кавказа
Славяне	96.5	691	6	13	3	3
Сарматы	24.4	23	10	5	0	3
Влахи	47.9	34	2	34	1	0
Поздние скифы (Николаевка)	6.3	58	0	1	4	0
Группа с Северного Кавказа	11.1	57	2	5	0	8
Всего	77.6	863	20	58	8	14

ных сравниваемых групп. В.Е. Дерябин и А.Л. Пурунджан, независимо друг от друга, говорили мне, что различие в численности в данном типе анализа не должно было привести к полученному результату. Тем не менее, сомнения у меня остались. Они подкреплялись еще одним фактом. Наиболее малочисленные выборки (древляне – 38 индивидуумов, радимичи – 21) практически не имели индивидуумов, определенных апостериорными вероятностями как принадлежащих своим племенам (см.: ниже, табл. 4). Изменение группировки данных «все славяне» и «все неславяне» не изменили ситуацию: апостериорные вероятности славян остались на уровне 90%. Этот результат побудил меня еще раз вернуться к восточным славянам.

Предыдущая работа заканчивалась попыткой осмысления причин особенностей внутригрупповой и межгрупповой изменчивости у средневековых восточных славян. Мы написали следующее: «Рассмотренные нами славянские племена – вятичи, кривичи и поляне, обладают весьма сходным антропологическим типом, что неоднократно отмечалось исследователями. Племенное сходство (т.е. типологическое) сочетается с высоким внутригрупповым индивидуальным полиморфизмом. Последнее обстоятельство может давать мигрирующей группе (этносу) вполне определенное преимущество с точки зрения адаптивных возможностей. Если вспомнить “фундаментальную теорему естественного отбора” Р. Фишера о прямой зависимости между интенсивностью отбора и дисперсией по приспособленности и если принять большую изменчивость признаков как одно из проявлений последней, то славянские группы должны были отличаться высокой плодовитостью для компенсации неизбежных потерь в численности при интенсивном отборе. Так как среда, в которую “внедрялись” славяне, была достаточно однородной (лесная или лесостепная равнина), то возможный отбор по климатогеографическим особенностям, скорее всего, был стаби-

лизирующим, т.е. он не способствовал разделению восточной группировки славян на разные морфотипы. Возможен и другой ход рассуждений. Единство племенных (средних) характеристик на фоне большого полиморфизма, обширности территории обитания может указывать на значительную подвижность населения в пределах основного ареала (существуют свидетельства взаимного перемешивания кривичей и вятичей и передвижений вятичей в лесостепную зону и обратно под давлением кочевников). Подобные территориальные перемещения могли быть сопряжены с существенными экологическими изменениями, что в свою очередь предъявляет повышенные требования к адаптивным способностям группы» [Перевозчиков, Воронцова, 2008].

Надо признать, что этот вывод был скорее интуитивным и не имел под собой достаточной счетной базы, но сама идея рассмотреть краниологические материалы с точки зрения популяционно-генетических позиций представлялась здоровой.

Так как большинство предыдущих работ было сделано в плане, либо морфологического сравнения, либо в плане фено- и геногеографии с опорой на средние величины, то я полагал, что существует резерв информации в виде внутригруппового анализа. При этом следует рассмотреть все индивидуальное множество, не разделяя его на племенные группировки, и сколь возможно увеличить численность для достижения статистической уверенности в результатах. При 12 признаках минимальная численность должна быть 60.

Материалы и методы

Основным материалом послужили индивидуальные данные следующих мужских краниологических серий: славянские серии вятичей ($n=128$), кривичей ($n=171$) и полян ($n=121$) [Aleksiewa, 1966]; северян ($n=102$) и древлян ($n=38$) [Дебец,

1948]; словен (156) [Санкина, 1995]; серия владов XV в. из некрополя Мистихали (n=71) [Алексеева, Богатенков, Лебединская, 2003]; позднескифская серия из могильника Николаевка-Казацкое (n=63) [Кондукторова, 1979]; раннесредневековая серия из предгорий Кавказа (n=72) [Алексеев, 1969, 1974] и серия сарматов раннего и среднего периодов (n=41) [Фирштейн, 1970]. Влахи выбраны как антропологический славянский «полюс», в антропологическом типе которых отмечаются верхнепалеолитические черты древнего населения Европы; с другой стороны, как потомки иллирийцев влахи граничили с южными славянами. Серии из Николаевки-Казацкого и предгорий Кавказа (разновременные южные соседи славян) были выбраны, исходя из предположений о заметном участии населения Причерноморья в формировании антропологических особенностей южных славянских племен (вятичей, северян и полян). Серия сармат (недеформированных) взята как восточный степной «полюс», в котором также в некоторой степени сохранились черты т.н. палеоевропейского варианта степной зоны. Сравнимые серии иногда объединены в рубрику «неславяне». К сожалению, в моем распоряжении не было достаточно многочисленных индивидуальных данных средневековой Прибалтики (особенно было бы интересно иметь серию аукштайтов) и серий с более западных территорий, как и финно-угорских. По причине малочисленности выборки древлян они вошли в расчеты только при анализе суммарной выборки. Анализ выполнялся в программе «Statistika 6.0», при этом я широко пользовался работами по статистике В.Е. Дерябина, адаптированных для антропологических исследований [Дерябин, 2007, 2008]. В случае, когда некоторые измерения отсутствовали у черепа, принималось эвристическое решение о возможности замены отсутствующего размера средней величиной. Примерный критерий в таких случаях зависел от таксономической важности размера, от значений других признаков и от количества отсутствующих признаков у данного индивидуума (не более 10%). Во все основные расчеты включены 12 признаков, характеризующие основные пропорции черепа. В предыдущей статье мы начинали с 33 признаков, но программу пришлось сократить по нескольким причинам. Не всегда все 33 признака были у достаточного количества индивидуумов, некоторые признаки оказались малоинформативными (например, углы горизонтальной профилировки), необходимо соблюдать требования факторного и дискриминантного анализов, когда число индивидуумов должно превышать число признаков как минимум в 5 раз. Все это

было связано со стремлением иметь в анализе максимальное количество случаев, так как многие статистические параметры (например, определение нормальности распределения, t-критерии, критерий Колмогорова-Смирнова и др.) становятся надежными лишь при достаточных численностях.

Результаты и обсуждение

В первую очередь был проведен эксперимент по уменьшению численности славянской выборки. В случайном порядке последовательно отбрасывались данные и проводился дискриминантный анализ совместно с выборками владов, сармат, серии из Николаевки и средневекового Северного Кавказа. По мере уменьшения численности выборки славян число правильных постериорных случаев постепенно уменьшалось. При численности 58 процент таких случаев стал равен 76. Итак, численность (в данном случае неважно по какой причине) влияет на данный тип дискриминантного анализа. Но все же этот количественный результат желательно проверить на серии модельных экспериментов, построенных по типу метода Монте-Карло. Сама же цифра (76) все же остается довольно большой и некая специфика в морфологии славян при данном наборе сравниваемых групп остается. В виду этого результата решено было провести более детальный статистический анализ. Второй расчет был сделан, когда славяне были представлены только кривичами. Результат был похожим – постериорные вероятности у кривичей равнялись 80% а у владов, сармат, и серий из Николаевки и Северного Кавказа в пределах 30–50%. Словене в подобном анализе показали результат 75%, только влахи приблизились к ним с 67%, остальные три выборки имели «свои» вероятности в районе 30%. Вывод: генерализованная выборка славян и отдельные племенные выборки из нее обладают достаточно ясной морфологической спецификой при сравнении с группами взятыми нами для сравнения.

Весь дальнейший анализ отображен на таблицах 2–8.

К таблице 2 можно дать следующий комментарий. Почти все размеры находятся в пределах средних категорий (по большей части на границе с малыми) по краниометрическим таблицам Г.Ф. Дебеца. Сходство в значениях средней величины, медианы и моды указывает на отсутствие каких либо отклонений в смысле сходства центральных характеристик распределений. Об этом свидетельствуют и значения коэффициентов

Таблица 2. Статистические параметры краниологических признаков в суммарной выборке мужчин славян

Признаки	N	M	Me	Mod	s.	g_1	sg_1	g_2	sg_2
1	716	183.4	184.0	185.0	6.987	-0.107	0.091	-0.047	0.182
8	716	138.1	138.0	135.0	5.762	0.197	0.091	0.156	0.182
17	716	135.1	135.0	135.0	5.415	-0.080	0.091	0.148	0.182
5	716	101.7	101.8	101.0	4.394	0.162	0.091	1.161	0.182
9	716	96.1	96.0	95.0	4.529	0.204	0.091	0.247	0.182
40	716	97.5	97.2	97.0	4.543	-0.068	0.091	1.094	0.182
45	716	131.4	131.0	130.0	4.803	0.297	0.091	1.483	0.182
48	716	68.4	68.0	69.0	4.308	0.045	0.091	0.474	0.182
51	716	41.6	41.6	41.61	1.908	0.297	0.091	0.441	0.182
52	716	31.9	32.0	31.0	2.107	0.176	0.091	0.048	0.182
54	716	25.2	25.0	25.0	1.763	0.159	0.091	0.459	0.182
55	716	49.6	50.0	49.0	3.258	0.013	0.091	0.188	0.182

асимметрии (g_1), только часть которых превышают двойную ошибку и заметно отличается от теоретического нулевого значения. Но шесть коэффициентов эксцесса (g_2), (в первую очередь признаки 5, 40, 45) заметно отличаются от 0 (до 6–8 значений ошибок), что свидетельствует о заметной тенденции к островершинности. Расчет критерия Колмогорова-Смирнова показал, что распределения всех признаков отклоняются от нормального на уровне $p < 0.01$.

Величина продольного диаметра – на границе средних и больших, а длина основания черепа – на границе средних и малых категорий размера. Принимая во внимание, что определяющим для продольной оси черепа является длина основания черепа, мы получаем тут некоторую «дисгармонию», которая возможно и привела в последующем к брахикефализации и большей «гармонии» пропорций (термин В.В. Бунака и Ю.В. Беневоленской).

Комментарии к таблице 3 достаточно просты. Практически все корреляции положительные. Это фактор размера. Обе матрицы очень похожи и близки к внутригрупповым. Обращает на себя внимание некоррелированность ширины грушевидного отверстия с другими признаками у славян.

В табл. 4 приведен результат факторного анализа (главные компоненты – не ротированные). Первый фактор – это обычный фактор общего размера. Из общей картины выпадает только ширина грушевидного отверстия. Второй фактор связывает увеличение продольного вектора измен-

чивости с уменьшением высоты орбиты и носа. Третий фактор – это общий широтный. И четвертый – это ширина носа и орбиты.

Для большей ясности проведена варимакс-ротация, результаты которой отражены в табл. 5. В ней первый фактор противопоставляет низко- и высоколицых. Второй – длинноголовых с высоким черепом обратному сочетанию. Третий – широкоголовых и широколицых – узким. Все три первых фактора вполне логичны, так как описывают три оси изменчивости. Но вот четвертый фактор, связанный с шириной грушевидного отверстия и, несколько слабее, с шириной орбиты, интересен тем, что слабо связан с другими широтными размерами головы. По сути дела, табл. 4 и 5 преобразуют таблицу 3, что и предполагается делать факторному анализу.

В таблице 6 приведен дискриминантный анализ исследованных славянских племен, который упоминался выше. Из нее следует вывод о значительном индивидуальном морфологическом разнообразии отдельных племенных группировок.

После таких результатов автора ждал сюрприз в виде табл. 7, в которой расстояния Махалобиса между племенами, за исключением расстояния между вятичами и кривичами, оказались достоверными на 5% уровне.

Для подтверждения этого результата были рассчитаны попарные различия между племенами с помощью критерия Хотелинга. Так как D^2 Махалобиса является простой функцией от T^2 Хотелинга для случая двух выборок [Кендалл, Стюарт, 1976],

Таблица 3. Корреляционная матрица краниометрических признаков по славянским племенам (n=716, верхний треугольник таблицы) и по «неславянам» (n=363, нижний треугольник таблицы)

Признаки	1	8	17	5	9	40	45	48	51	52	54	55
1	1.00	-0.02	0.36	0.51	0.28	0.36	0.19	0.29	0.18	0.03	0.04	0.21
8	-0.07	1.00	0.12	0.00	0.29	-0.03	0.40	0.25	0.07	0.12	0.08	0.23
17	0.34	0.18	1.00	0.53	0.21	0.19	0.21	0.18	0.10	-0.05	0.02	0.14
5	0.54	0.10	0.47	1.00	0.25	0.57	0.28	0.27	0.25	0.07	0.09	0.26
9	0.20	0.44	0.22	0.29	1.00	0.11	0.39	0.23	0.35	0.13	0.11	0.23
40	0.37	0.07	0.21	0.69	0.23	1.00	0.19	0.21	0.12	-0.09	0.18	0.10
45	0.16	0.68	0.30	0.36	0.51	0.29	1.00	0.33	0.29	0.14	0.15	0.33
48	0.29	0.17	0.15	0.28	0.20	0.27	0.33	1.00	0.25	0.42	-0.06	0.71
51	0.23	0.26	0.22	0.33	0.45	0.22	0.42	0.37	1.00	0.34	0.04	0.24
52	0.09	0.10	-0.00	0.09	0.16	-0.01	0.17	0.47	0.38	1.00	-0.06	0.42
54	0.16	0.22	0.14	0.25	0.20	0.26	0.32	0.10	0.22	0.06	1.00	-0.02
55	0.16	0.25	0.07	0.24	0.17	0.17	0.37	0.70	0.37	0.46	0.21	1.00

Примечание. Коэффициенты достоверные на $p < 0.05$ уровне выделены полужирным шрифтом

Таблица 4. Результаты факторного анализа (главные компоненты) славянской выборки

Признаки	1 фактор	2 фактор	3 фактор	4 фактор
1	-0.575	0.425	-0.207	-0.047
8	-0.356	-0.357	0.584	-0.384
17	-0.491	0.423	0.013	-0.445
5	-0.680	0.523	-0.170	-0.003
9	-0.565	-0.058	0.404	0.046
40	-0.457	0.562	-0.092	0.226
45	-0.627	-0.126	0.440	-0.039
48	-0.703	-0.357	-0.298	-0.124
51	-0.513	-0.183	-0.018	0.481
52	-0.386	-0.601	-0.329	0.251
54	-0.130	0.199	0.507	0.544
55	-0.662	-0.416	-0.244	-0.071
<i>Объясненная изменчивость</i>	3.444	1.829	1.293	1.013
<i>Пропорция к общей</i>	0.287	0.152	0.108	0.084

Таблица 5. Факторный анализ (варимакс-ротация) по славянам мужчинам

Признаки	1 фактор	2 фактор	3 фактор	4 фактор
1	0.161	0.728	0.004	0.017
8	0.100	-0.095	0.850	-0.033
17	-0.061	0.677	0.311	-0.242
5	0.153	0.855	0.031	0.102
9	0.197	0.240	0.534	0.325
40	0.002	0.694	-0.121	0.296
45	0.245	0.235	0.644	0.274
48	0.759	0.274	0.231	-0.145
51	0.519	0.145	0.036	0.486
52	0.807	-0.148	-0.034	0.079
54	-0.180	0.061	0.130	0.746
55	0.758	0.187	0.245	-0.088
<i>Собственное число</i>	2.265	2.479	1.667	1.168
<i>Доля вариации</i>	0.189	0.207	0.139	0.097

Таблица 6. Дискриминантный анализ славянских племен (мужчины)

Группа	Совпадения априорных и постериорных классификаций, %	Вятичи	Кривичи	Поляне	Древляне	Северяне	Словене
Вятичи	25.0	32	55	11	0	12	18
Кривичи	48.5	16	83	15	2	13	42
Поляне	30.6	8	33	37	0	12	31
Древляне	15.8	2	4	3	6	12	11
Северяне	44.1	5	21	15	3	45	13
Словене	57.1	3	37	15	2	10	89
<i>В среднем</i>	40.8	66	233	96	13	104	204

Таблица 7. Расстояния Махаланобиса (D^2) между племенами славян

Племена	Вятичи	Кривичи	Поляне	Северяне	Словене
Вятичи	0.000	0.141	1.187	1.246	1.218
Кривичи	0.141	0.000	0.804	1.266	1.014
Поляне	1.187	0.804	0.000	0.817	0.880
Северяне	1.246	1.266	0.817	0.000	1.339
Словене	1.218	1.014	0.880	1.339	0.000

Примечание. Достоверные ($p < 0.05$) различия выделены полужирным шрифтом

Таблица 8. Результаты попарных сравнений славянских племен с помощью t-критерия Хотелинга (T^2)

Группы\Признаки (номер)	1	8	17	5	9	40	45	48	51	52	54	55	Сумма
Вятичи-кривичи													0
Вятичи-поляне		X				X	X		X			X	5
Вятичи-северяне	X	X			X	X	X	X	X			X	8
Вятичи-словене	X	X			X		X	X				X	6
Кривичи-поляне	X						X	X				X	4
Кривичи-северяне	X				X	X	X	X				X	6
Кривичи-словене		X			X		X	X			X	X	6
Поляне-северяне	X		X		X								3
Поляне-словене		X			X	X				X	X		5
Северяне-словене	X	X	X	X	X					X			6
<i>Достоверных значений</i>	6	6	2	1	7	4	6	5	2	2	2	6	

Примечание. Достоверные на уровне $p < 0.05$ различия помечены «X»

то результат близок, но он расшифровывается с точки зрения веса отдельных признаков (табл. 8). Сопоставление табл. 7 и 8 показывает, что абсолютная величина коэффициента Махаланобиса отражает число признаков, по которым обнаружены различия.

Из данных табл. 8 можно извлечь следующий вывод: наиболее стабильные признаки в нашей выборке племен – 17, 5, 51, 52 и 54.

Учитывая важность этого результата для проверки неслучайности межгрупповых различий был применен метод Шеффе. Попарные достоверные различия на уровне $p < 0.05$ были следующими:

Продольный диаметр (1) – северяне достоверно отличаются от всех остальных.

Поперечный диаметр (8) – словене достоверно отличаются от всех остальных.

Высотный диаметр (17) – достоверных различий между племенами нет.

Длина основания черепа (5) – достоверных различий между племенами нет.

Наименьшая ширина лба (9) – достоверных различий между племенами нет.

Длина основания лица (40) – достоверно отличаются северяне от словен.

Скуловой диаметр (45) – поляне достоверно отличаются от вятичей и кривичей.

Верхняя высота лица (48) – северяне достоверно отличаются от вятичей и кривичей, а словене от кривичей.

Ширина орбиты (51) – достоверных различий между племенами нет.

Высота орбиты (52) – достоверных различий между племенами нет.

Ширина грушевидного отверстия (54) – достоверных различий между племенами нет.

Высота носа (55) – северяне достоверно отличаются от вятичей и кривичей, а словене – от кривичей. Результат одинаков с верхней высотой лица, что и не удивительно.

В связи с полученными нами результатами интересно сопоставить выводы разных исследователей.

В.Е. Дерябин с применением программы «Канокласс» по *современным* восточным славянам приходит к следующему результату: «У восточнославянских народов наиболее заметно присутствуют черты среднеевропейской расы. На юго-западе расселения восточных славян присутствует заметное участие альпо-карпатского компонента, на юге и юго-востоке – понтийского, на востоке – субуральского, на севере беломоро-балтийского» [Дерябин, 2002, с. 59].

Н.А. Долинова в своей статье «Дерматоглифика восточных славян» пишет: «Изучение вари-

аций дерматоглифических признаков у русских, украинцев и белорусов, сопоставление их по комплексу признаков на территориальном и этническом уровнях позволяет нам заключить, что на первый план выступает морфологическое сходство восточнославянских народов по признакам кожного рельефа и их гомогенность» [Долинова, 2002, с. 79].

Р.У. Гравере в работе по одонтологии выделяет среди восточноевропейских народов четыре одонтологических типа и пишет в конце статьи следующее: «Итак, представленная одонтологическая характеристика восточнославянских народов показывает насколько сложным был процесс формирования их антропологического состава» [Гравере, 2002, с. 94].

В статье А.М. Маурера и автора статьи по обобщенным фотопортретам наиболее надежными можно считать вывод, что при общем сходстве фиксируется различие южных и северных русских и своеобразие старообрядческих групп [Маурер, Перевозчиков, 2002].

В двух работах, проведенных под руководством Ю.Г. Рычкова [Рычков, Балановская, 1988; Рычков, Балановская, Нурбаев, Шнейдер, 2002], основанных на антропометрических данных Русской антропологической экспедиции, на частотах маркеров крови и ДНК, высказывается несколько интересных положений. Остановлюсь на трех из них. Первое заключено в том, русский генофонд восточнее 42 меридиана в значительной степени унаследовал дославянскую специфику (в первую очередь финно-угорскую). Центральная часть русского ареала представляет собой зону метисации славянского и финского населения, а западная часть ареала сохранила исходные славянские особенности. Вторая особенность это сохранение следов средневековых племен в современном населении на той же территории. И далее, по системе HLA наблюдается противопоставление русско-белорусского генофонда украинскому в чем авторы видят древнее разделение славян на антскую и венедскую линию.

Интересный результат был получен А.П. Бужиловой при анализе распространения фамилий. Она пишет в заключение своей статьи: «Пофамильный анализ, предложенный вниманию читателю, может рассматриваться как одно из доказательств существованию значительных миграционных процессов на исторической территории Русского государства» [Бужилова, 2002, с. 152].

Используя программу «Канокласс», С.Г. Ефимова проанализировала свыше двухсот серий средневековой Европы и ей удалось выделить основную географическую закономерность в распределении краниологических признаков. Она

завершает свою статью следующими словами: «Подводя итоги этой главы, следует подчеркнуть, что географический фактор, как один из ведущих в процессе расообразования, играл значительную роль и в формировании антропологических особенностей восточных славян» [Ефимова, 2002, с. 204].

Географический фактор в его экологической ипостаси внимательно рассмотрен и в статье «Экологическая геногеография Восточной Европы: генофонд, здоровье и болезни сельского населения европейской России». В этой работе авторы, используя метод компьютерного географического картирования материалов, приходят к выводу, что «представленные в работе результаты исследования позволяют заключить, что все пространство Европейской России, даже при отсутствии ярко выраженных экстремальных природных зон, является адаптивно значимым в силу природной изменчивости природной среды. Существовая в условиях природной зональности, население генетически адаптируется к этим условиям так, что географическое строение его генофонда (по второй главной компоненте) становится слепком с широтной зональности природной среды» [Жукова с соавт., 2002].

Археологические и лингвистические данные об этногенезе восточных славян рассмотрены в статье В.В. Седова «Освоение славянами Восточно-Европейской равнины». Автор подчеркивает, что процессы этногенеза во многом определялись передвижениями различных племен внутри их ареала. Это наблюдение очень важно в связи с полученными нами результатами [Седов, 1999].

В своей статье, завершающей сборник «Восточные славяне. Антропология и этническая история», Татьяна Ивановна Алексеева следующим образом формулирует основные вопросы, волнующие исследователей, занимающихся историей древнейшего славянства: «Прежде всего, это вопрос об антропологическом составе славян. Иными словами, существует ли какая-то комбинация физических черт, которая может быть связана именно со славянами, или разнообразие их облика столь велико, что ни о каком антропологическом единстве не может быть и речи?». И далее «... если антропологическое единство славян существует, то, по-видимому, оно сформировалось на какой-то ограниченной территории. Где же эта прародина? Если антропологический состав славян разнообразен, то, что лежит в основе этого разнообразия? Каковы взаимоотношения славян с окружающим населением, и фиксируются ли они данными антропологии» [Алексеева,

1999]. Что касается исходного ареала, то здесь есть определенность. Благодаря исследованиям археологов, историков и лингвистов прародина славян получила достаточно определенную географическую локализацию (вытянутая эллипсоидная территория от низовьев Одера и Эльбы до среднего течения Днепра шириной около 500 км) [Рыбаков, 1984]. Направление и время передвижения славян из этой прародины также определены (с начала нашей эры славяне начали движение в общем направлении на северо-восток и юго-запад). В отношении же антропологического типа славян возникла некоторая неопределенность.

Племена, сформировавшие ядро восточных славян, начавших в начале нашей эры движение всех славянских племен в общем направлении на восток, привело их в соприкосновение с балтскими, финскими и скифо-сарматскими группами, что должно было привести вначале к механическому, а затем и к биологическому смешению. Собственно, три современные группировки восточных славян (великороссы, малороссы и белорусы), видимо, в какой-то мере отражают историю этих контактов. Т.И. Алексеева так прямо и пишет: «В результате этого процесса основным фактором формирования антропологического облика славян была метисация. Более того, как выяснилось при изучении демографической структуры пришельцев и местного населения, метисация была стратегией выживания славян на новых землях» [Алексеева, 2002, с. 312]. С другой стороны, многие исследователи полагают, что собственно смешение происходило лишь на периферии «восточнославянской волны», а собственно «ядро» сохранилось почти неизменным.

Создается впечатление, что слова В.П. Алексеева: «К сожалению, происхождение основного типа восточнославянского населения, который, собственно говоря, и был принесен славянской колонизацией, остается пока загадкой, и здесь мы вступаем в область гипотез» [Алексеев, 1969, с. 206] в значительной мере справедливы и сейчас. Этому есть вполне объективные причины. Во-первых, почти тысячелетний период кремации в истории Европы и, во-вторых, по теории информации вновь поступающая в систему информация (в нашем случае метисация с иными этносами) имеет тенденцию уничтожать прошлую информацию [Эшби, 1959].

Надо заметить, что, несмотря на все эти интересные современные достижения, они, как правило, уточняют уже известное (что само по себе неплохо), но какая-то неопределенность остается.

Мне хотелось бы напомнить читателю, что основной задачей этой статьи автор считает проведение внутригруппового анализа. При этом я хотел бы добиться такого положения, чтобы все результаты имели разумную достоверность на уровне $p < 0.05$. Для этого нужны большие численности, в нашем случае превосходящие $N=60$. Гипотез об этногенезе восточных славян и, в частности, о становлении их антропологического типа достаточно много и вряд ли можно придумать какую-то новую. Но в первую очередь надо выделить два вопроса: поиск антропологического типа исходной группы, которая была источником восточных славян, и выделение современного антропологического типа (или типов). Оба вопроса взаимосвязаны, не зная исходного типа нельзя определить следы сосуществования восточных славян с иными этносами (или антропологическими типами) за последнее тысячелетие. Я уже писал во «Введении», что исходный тип сожжен в погребальных кострах, а его восстановлению мешают законы передачи информации. Сожженное не восстановишь, а вот «шум» в канале информации можно в известной мере уменьшить за счет расширения этого канала и повторной (дублирующей) передачи [Эшби, 1959]. Увеличение численности выборок один из способов дублирования.

Что мы получили в результате статистической «атаки» с широким использованием индивидуальных данных?

1. Распределение изученных признаков в обобщенной выборке мужчин-славян достоверно отклоняется от нормального (кривой Гаусса), причем, главным образом, за счет заметного положительного эксцесса.
2. Коэффициенты корреляции и факторная структура, за некоторыми исключениями соответствуют обычным внутригрупповым закономерностям.
3. Изученные выборки из племен достоверно отличаются друг от друга (кроме пары «вятичи–кривичи»). Правда, эти отличия имеют свои особенности для каждой отдельной выборки. У одних выборок достоверность отличия обеспечивают только 2–3 признака, у других – 6–8.
4. Влияние численности выборок на результат дискриминантного анализа есть, но этот эффект не очень большой, по крайней мере, он меньше, чем влияние набора выборок в каждом конкретном анализе

Каковы следствия из этих основных результатов?

Если исходить из генетико-популяционных представлений и сделать как бы обратное М.В. Игнатьеву [Игнатьев, 1940] рассуждение о причинах отклонений от нормального распределения в мерных признаках, то унимодальность, некоторые отклонения в асимметрии распределений, и заметные отклонения в эксцессе и достоверность критерия Колмогорова–Смирнова, то на уровне племенного конгломерата восточных славян мы имеем явную тенденцию к морфологическому единству. С моей точки зрения это следствие влияния внутриславянских миграционных процессов, о котором писали В.В. Седов и А.П. Бужилова.

На более низком уровне (племенном) мы видим, что племена в то время еще сохраняли некоторую морфологическую специфику. В.П. Алексеев в своей известной работе о происхождении народов Восточной Европы, показал, что в позднем средневековье краниологические серии с территории племенных группировок морфологически очень сходны [Алексеев, 1969], то есть процессы нарастания морфологического сходства продолжались.

Эти два наиболее интересных результата, с моей точки зрения, свидетельствуют в пользу того, что исходная группа племен, давшая начало средневековым восточным славянам, была не однородна в силу своей большой численности и большого ареала. Деление на антов и венедов, видимо, имело морфологические последствия. Оно в какой-то мере сохранилось и по сей день. Лингвистические различия и обобщенные фотопортреты подтверждают это. Социально-политическая и экономическая консолидация Киевской Руси привела к процессу и биологической консолидации, начальные этапы которой мы, возможно, и застаем в средневековье Восточно-Европейской (Русской) равнины. Основным мотив славянского этногенеза – единство в разнообразии находит свое подтверждение и в антропологических данных.

Как легко заметить, автор практически не коснулся влияния взаимодействия и смешения славянских групп с окружающими народами и иными антропологическими типами. Причина этого в том, что данное направление очень хорошо разработано в отечественной антропологической литературе, а перенесение методов внутригруппового анализа в плоскость межгрупповых проблем потребовало бы составления большого массива индивидуальных данных по окружающим народам. Автору представляется, что это задача другого исследования. Мне хотелось бы обратить внимание коллег на перспективность примененного подхода, даже если результаты иногда имеют парадоксальный оттенок.

Библиография

- Алексеев В.П. Происхождение народов Восточной Европы (краниологическое исследование) М.: Наука, 1969. 323 с.
- Алексеев В.П. Происхождение народов Кавказа. М.: Наука, 1974. 315 с.
- Алексеева Т.И. История изучения антропологического состава восточных славян // Восточные славяне (антропология и этническая история). М.: Научный мир, 1999. С. 10–29.
- Алексеева Т.И. Антропологическая характеристика восточных славян эпохи средневековья в сравнительном освещении // Восточные славяне (антропология и этническая история). М.: Научный мир, 1999. С. 160–169.
- Алексеева Т.И. Этногенез и этническая история восточных славян // Восточные славяне (антропология и этническая история) // М.: Научный мир, 1999. С. 307–315.
- Т.И. Алексеева, Д.В. Богатенков, Г.В. Лебединская. Влахи. М.: Научный мир, 2003. 131 с.
- Бужилова А.П. География русских фамилий // Восточные славяне (антропология и этническая история). М.: Научный мир, 1999. С. 135–152.
- Восточные славяне (антропология и этническая история) / Отв. редактор Т.И. Алексеева. М.: Научный мир, 1999. 335 с.
- Гончарова Н.Н. Антропология словен новгородских и их генетические связи. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 1995. 22 с.
- Дебец Г.Ф. Палеоантропология СССР. М.-Л.: Из-во АН СССР, 1948. 381 с.
- Дерябин В.Е. Решение задач обработки антропологических данных с использованием компьютера. М.: МГУ. Биологический факультет, 2007. С. 80.
- Дерябин В.Е. Курс лекций по многомерной биометрии для антропологов. М.: МГУ. Биологический факультет, 2008. С. 331.
- Дерябин В.Е. Современные восточнославянские народы // Восточные славяне (антропология и этническая история). М.: Научный мир, 1999. С. 30–59.
- Ефимова С.Г. Восточнославянский ареал на антропологической карте средневековой Европы // Восточные славяне (антропология и этническая история). М.: Научный мир, 1999. С. 185–204.
- Ефимова С.Г. Население Восточной Европы в эпоху железа и позднеримское время // Восточные славяне (антропология и этническая история). М.: Научный мир, 1999. С. 279–306.
- Жукова О.В., Огрызко Е.В., Папкова Т.П., Шнейдер Ю.В., Рычков Ю.Г. Экологическая геногеография Восточной Европы: генофонд, здоровье и болезни сельского населения Европейской России // Восточные славяне (антропология и этническая история). М.: Научный мир, 1999. С. 219–242.
- Игнатъев М.В. Исследование по генетическому анализу популяций. Сообщение 1 и 2 // Ученые записки Московского государственного университета. Вып. 34. Антропология. М., 1940. С. 247–268.
- Кендалл М., Стьюарт А. Многомерный статистический анализ и временные ряды. М.: Наука, 1976. С. 437–473.
- Кондукторова Т.С. Физический тип людей Нижнего Поднепровья на рубеже нашей эры (по материалам могильника Николаевка-Казацкое). М.: Наука, 1979. 127 с.
- Маурер А.М., Перевозчиков И.В. Региональные обобщенные портреты великорусов. По материалам Русской антропологической экспедиции 1955–1959 гг. // Восточные славяне (антропология и этническая история). М.: Научный мир, 1999. С. 95–108.
- Перевозчиков И.В., Воронцова Е.Л. К проблеме изменчивости краниологических серий восточных славян (предварительное сообщение) // Актуальные направления антропологии. М., 2008. С. 180–183.
- Рыбаков Б.А. Мир истории (начальные века русской истории). М.: Молодая гвардия, 1984. 349 с.
- Рычков Ю.Г., Балановская Е.В. Обобщенный картографический анализ в антропологии. Отражение летописных славянских племен в антропологической географии современного русского населения // Вопр. антропол., 1988. Вып. 80. С. 3–37.
- Рычков Ю.Г., Балановская Е.В., Нурбаев С.Д., Шнейдер Ю.В. Историческая геногеография Восточной Европы // Восточные славяне (антропология и этническая история). М.: Научный мир, 1999. С. 109–134.
- Санкина С.Л. Антропологический состав и происхождение средневекового населения Новгородской земли. Автореф. дис. ... канд. ист. наук. СПб., 1995. 20 с.
- Седов В.В. Освоение славянами Восточно-Европейской равнины // Восточные славяне (антропология и этническая история). М.: Научный мир, 1999. С. 153–159.
- Фирштейн Б.В. Сарматы Нижнего Поволжья в антропологическом освещении // Антропологические данные к вопросу о Великом переселении народов. Л., 1970. 202 с.
- Эшби У.Р. Введение в кибернетику. М., 1959. С. 432.
- Aleksieva T. Wschodnioslowianskie czaszki z kurhanow plemiennych. Wroclaw, 1966. 142 p.
- Rightmire G.P. Age Skulls from Southern Africa Re-assessed by Multiple Discriminant Analysis // Amer. J. Phys. Anthropol., 1970, Vol. 33. P. 147–168.
- Rightmire G.P. Bushman, Hottentot and South African Negro Crania Studied by Distance and Discrimination // Amer. J. Phys. Anthropol., 1970, Vol. 33. P. 169–196.

Контактная информация:
Перевозчиков Илья Васильевич:
e-mail: perevozchikovev@mail.ru.

INTRA-GROUP ANALYSIS OF MEDIEVAL EASTERN SLAVS CRANIOLOGY

E.V. Perevozchikov

Lomonosov Moscow State University, Institute and Museum of Anthropology, Moscow

This article is the continuation of the work of the author and E.L. Vorontsova «On the problem of variability East Slavs craniological series (preliminary report)» [Перевозчиков, Воронцова, 2008]. In the previous work an attempt was made to resolve some of the problems from population (intra-group) positions. As it is well known, the population-based approach is characterized by a focus on the study on individual variability. In terms of mathematical analysis the factorial and discriminant analyses methods are most suitable. In other words, we have tried to go on a course of study from discrimination to the task of classification [Kendall, Stuart, 1976]. The point I was trying to find echoes of the historical process in the set, which is called the Eastern Slavs. What we got as a result of the statistical «attacks» with the wide use of individual data? 1. Distribution of the studied traits in the generalized sample of men-Slavs deviated significantly from the normal (Gaussian) mainly due to the marked positive kurtosis. 2. Correlation matrix and the factorial structure with some exceptions were the usual intergroup levels. 3. The tribes differed significantly from each other (except for the pair of «viatichy-krivichs»). However, these differences were unique to each sample. The reliability of differences between some pairs of samples is provided only by 2 or 3 characters and others by 6 or 8. 4. There is an impact of the number of individuals in a sample on the results of discriminant analysis, but this effect is not very large, at least it is smaller than the set of samples in each particular analysis what the consequences of these major results are.

What are the consequences of these major results? Based on genetic and population-based submissions on the causes of deviations from the normal distribution in metrical characters, the unimodality and some variations in the normal distribution and the reliability criterion Kolmogorov-Smirnov the over all individual conglomerate of Eastern Slavs has a marked tendency to morphological unity. But at a lower level (tribal) we see that the tribes retained some morphological particularities. The two most interesting result, in my view, show that the original group of tribes, which gave the beginning of medieval Eastern Slavs was not uniform because of their large size and large initial range. Socio-political and economic consolidation of Kiev Russ led to the process of biological consolidation in the middle ages of the Eastern European (Russian) plain.

Keywords: anthropology, craniology, Eastern Slavs, intragroup analysis