

Ю. А. ТАМБОВЦЕВ (Львов)

### КОМПАКТНОСТЬ ФИННО-УГОРСКОЙ ЯЗЫКОВОЙ СЕМЬИ ПО ДАННЫМ КОНСОНАНТНОГО КОЭФФИЦИЕНТА

Под компактностью здесь понимается то, в какой степени ближе или дальше относительно друг друга находятся языки в соответствии с величиной консонантного коэффициента (КК) внутри языковых групп. Все многообразие языков мира с точки зрения КК находится внутри довольно узкого интервала, поэтому коэффициенты некоторых языков из разных семей, имеющих разный морфологический строй, обладают одинаковым значением. В связи с этим предлагается ограничить применение КК как средства показа межъязыковых расстояний внутригрупповым и внутрисемейным уровням. При этом используются языковые группы и семьи, уже установленные с помощью методов компаративистики.

Кстати, не все данные, приведенные в общей таблице величин КК языков мира, сопоставимы между собой (Тамбовцев 1985). Это касается прежде всего данных, полученных разными авторами. Особенно могут различаться фонемные номенклатуры и объемы текстов, взятых для подсчета частотности фонем. В связи с тем, что нами полностью соблюден принцип соизмеримости, брались только данные, полученные автором. При этом надежность измерений обеспечивалась вычисленными доверительными интервалами колебаний значения КК. Принцип соизмеримости данных как один из главных отмечается в любом научном исследовании. Даже сопоставимые данные должны сравниваться адекватно (Хургин 1979 : 101—115). При сравнении объектов (в данном случае языков) выдерживается единый принцип (Кондаков 1971 : 151; Петров 1974 : 4—8). Такими универсальными параметрами сравнения языковых семей или групп могут быть а) средняя величина консонантного коэффициента (СК) в группе и б) значение среднего квадратичного отклонения (СКО) величины КК в группе или, другими словами, ее диффузность. СКО является более тонким инструментом сравнения, чем СК, поэтому далее применяется только он. Компактность есть величина — обратная диффузности, т. е.  $1/D$ .

Хотя в исследовании используются языки только финно-угорской семьи, будем сравнивать ее компактность с компактностью тюркской, тунгусо-маньчжурской и индоевропейской семей. Поскольку индоевропейская семья имеет несколько подгрупп, они будут рассматриваться в сравнении с подгруппами финно-угорской и других семей. Кроме того, финно-угорскую и самодийскую семьи объединяют в уральскую общность, тюркскую и тунгусо-маньчжурскую — в алтайскую, а уральскую, тюркскую и тунгусо-маньчжурскую в свою очередь — в урало-алтайскую общность; компактность этих объединенных языковых общностей рассматривается в целом.

Величина КК берется с точностью до сотых, что поддерживается достаточной величиной объема выборок по языкам. Для сравнения используется именно статистическая средняя, а не медиана или мода, так как она имеет ряд преимуществ перед последними. Одно отметим сразу: обеспечение большей точности и надежности при сравнениях (Хургин 1979 : 105). Кроме того, средняя предпочтительнее, так как она лучше представляет распределение, чем мода или медиана, и среди числовых характеристик занимает особое положение — вокруг нее группируются всевозможные значения случайной величины (Вентцель 1964 : 85). СКО хорошо описывает плотность распределения величин вокруг среднего, следовательно, подходит в качестве меры компактности (Вентцель 1964 : 115—117).

Ни наибольшее расхождение, ни среднее расхождение, ни средняя величина КК языковой семьи или подгруппы не достаточны при их сравнении в отличие от СКО. Чтобы лучше понять, как плотно располагаются языки внутри подгрупп, групп или семей, необходимо вычислять СКО. Поясним это графически. На схеме видно, что при одинаковых размахе расхождения и среднем компактности двух групп совершенно разные, хотя количество элементов одинаково.

Это самый сложный случай, где понять компактность группы помогает только величина СКО. Именно этот случай обычно встречается при сравнении языковых семей или подгрупп. Очевидно, что в этом случае нельзя обойтись без расчетов величины СКО. На наш взгляд, она показывает разброс языков в группе достаточно хорошо. Напомним, что она обратна компактности, т. е. отображает диффузность группы. Под диффузностью понимается рыхлость, разбросанность языков в семье или подгруппе. Это понятие пригодится при обсуждении правильности таксономии, так как диффузность группы обычно сопутствует привнесению в нее инородных элементов. Здесь речь идет о смешанных и потому диффузных группах языков. Действительно, чем больше СКО, тем более разбросаны вокруг среднего величины, тем меньше компактность языковой группы и, следовательно, больше ее диффузность. В связи с тем, что в данном случае диффузность равнозначна СКО, оставим за ней обозначение через  $D$ , а компактность обозначим как  $K=1/D$ , чтобы было видно, что величина компактности обратна величине СКО. При смешении групп диффузность возрастает.

В конце статьи приведены таблицы, в которых показаны величины КК и вычисленные на их основе диффузность и компактность в разных языковых подгруппах. Компактность финно-угорской семьи равна 8,32 (см. табл. 1). Наиболее близки к финно-угорским языкам самодийские (ЯНСФУ 1966 : 5). К сожалению, нам не удалось подсчитать или найти в литературе величину КК по энецкому языку, поэтому из четырех самодийских языков в таблице представлены три (см. табл. 2). Сравнивая компактность финно-угорской и самодийской семей языков, видим, что первая менее компактна (8,32 и 10,51). Следовательно, самодийские языки имеют типологически более сходные звуковые цепи.

Из табл. 3 ясно, что уральская группа несколько компактнее финно-угорской (8,32 и 8,64). Высказано мнение, согласно которому «существование уральского праязыка является гораздо более определенной лингвистической реальностью, чем существование общесамодийского языка» (Иванов 1980 : 203). Чтобы увидеть, какова степень компактности финно-угорской семьи, сравним ее с тюркской группой, диффузность которой наименьшая. Многими исследователями подчеркивается близость тюркских языков между собой, ведь говорящие на тюркских языках могут в какой-то степени понимать друг друга (Исаев

1978 : 109; Мусаев 1984 : 16). Вероятно, это объясняется тем, что тюркские языки сохраняли интенсивные контакты друг с другом довольно долго, постоянно смешиваясь между собой (Климов 1971 : 11; Мусаев 1984 : 33; Щербак 1970 : 17). Исследователи тюркских языков отмечают, что прошло еще относительно мало времени после периода компактного проживания тюркских племен в Центральной Азии (Баскаков 1981 : 60—69; Мусаев 1984 : 31, 33; Самойлович 1922 : 6—14; Щербак 1970 : 20). Поэтому вполне логична большая компактность тюркской семьи, чем финно-угорской или индоевропейской; по имеющимся в нашем распоряжении данным, она составляет 32,2 (при 8,32 для финно-угорской группы); компактность условной тюркско-финно-угорской группы составила 12,39, что почти в 3 раза ниже компактности тюркской группы. Следовательно, показатель финно-угорской группы сильно понижает условный показатель. Вероятно, можно в какой-то степени говорить о том, что тюркские языки меньше отличаются друг от друга, чем финно-угорские.

Группы в финно-угорской и индоевропейской языковых семьях показывают большую компактность, что свидетельствует о подобии функционирования согласных и гласных в звуковых цепях. Близость языков внутри каких-либо подгрупп или семей уже доказана методами компаративистики, т. е. качественно. Интересно показать ее и количественно, т. е. через величину компактности. Что же касается более спорных языковых общностей, как ностратическая, урало-алтайская или алтайская, то целесообразно сравнить компактность этих объединений с компактностью не вызывающих сомнений языковых единств.

По величине компактности алтайская языковая общность находится на уровне финно-угорской языковой семьи (по 8,32). Это сопоставление наводит на мысль, что финно-угорская семья довольно диффузна, так как находится на одном уровне с такой языковой общностью, как алтайская, по поводу которой отмечается, что родство между языками тюркской, монгольской и тунгусо-маньчжурской семей следует признать отдаленным (Андреев, Суник 1982 : 27). Нельзя не вспомнить мнение некоторых лингвистов и этнографов, считающих финно-угорскую семью довольно условным построением в связи с тем, что ее языки и народы разошлись чрезвычайно далеко. Если одни лингвисты высказываются о значительном расхождении финно-угорских языков довольно сдержанно (Майтинская 1979 : 7, 237; Mikkola 1933 : 457), то другие утверждают, что финно-угорские языки вовсе не близки и что «отдельные их группировки почти так же далеки друг от друга, как например, славянская, германская, романская и т. д. группировки друг от друга» (Бубрих 1975 : 61). В. Таули считает, что уральские языки являются результатом смешения (Tauli 1955 : 10). Этнографы и антропологи указывают на отсутствие единства в культуре и физическом типе финно-угорских народов, которые объединены в целое только по принадлежности к единой языковой семье (Чебоксаров 1948 : 176—183; 1949 : 197—201; Алексеев 1969 : 114). Такую же изменчивость и большой разброс показали одонтологические (Зубов 1982 : 135—136, 146), дерматоглифические (Хить 1982 : 154—161; 1983 : 56—80), серологические (Хеапост, Парик, Микельсаар, Илус 1982 : 172—177; Франтс, Эрикссон 1982 : 206—209) и офтальмологические (Форсиус 1982 : 180—186) характеристики финно-угорских народов. У них сильно варьирует и чувствительность к вкусовому ощущению фенилтиокарбамида, по которому определяется генетическая близость (Финно-угорский сборник 1982 : 187—189). Тем самым антропологическую неоднородность финно-угорских народов можно считать доказанной, но это не исключает генетического родства финно-угорских языков. Финно-

угроведы убеждены, что современные финно-угорские языки исходят из более раннего и когда-то общего для них языка-основы. Реконструирование финно-угорского праязыка исходит из предположения, что он характеризовался единой структурой, хотя и имел диалектные расхождения (ОФУЯ 1974 : 28—29; Hajdú 1975 : 11—46; Itkonen 1962 : 187—210; 1968 : 76—111; Janhunen 1983 : 117; Steinitz 1944). В финно-угорском языкознании высказываются предположения о том, что финно-угорский язык-основа имел много диалектов (Gulya 1975).

В связи с тем, что финно-угорские языки обычно делятся на две (прибалтийско-финская и угорская) подгруппы или четыре ветви (прибалтийско-финская, волжская, пермская и угорская), небезынтересно рассмотреть компактность этих подгрупп — отдельно и в сочетании с волжскими или пермскими языками, которые в связи со своей малочисленностью в данном случае самостоятельную группу составить не могли. Компактность прибалтийско-финской группы намного выше (в 2,6 раза), чем компактность языковой семьи в целом. Она только в 1,5 раза меньше, чем у такой плотной группы, как тюркская. Вывод: прибалтийско-финская группа менее диффузна, чем вся финно-угорская семья. Это четко видно при наведении метрики, т. е. построении расстояний между финно-угорскими языками. Следующий этап — вычисление компактности в угорских языках (см. табл. 5). Из табл. 11 видно: диффузность этой условной подгруппы меньше, чем угорской. На наш взгляд, это говорит, с одной стороны, о близости пермских языков (в частности их представителя — коми-зырянского языка) к угорским, а с другой, как далеко венгерский язык ушел от обско-угорских. Для доказательства этих предположений вычислим данные для таблицы, где приведем условную пермско-обско-угорскую группу и сравним ее компактность с угорской. Как и ожидалось, компактность этой условной подгруппы выше (13,1 и 18,1). Если относительно пермских языков можно быть уверенным, что они ближе к угорским, то относительно волжских языков такой уверенности у финно-угроведов нет, хотя большинство все-таки ставит их ближе к прибалтийско-финским языкам. Можно проверить с помощью нашего метода типологическую близость волжских языков (на примере марийского). Сначала предположим, что марийский входит в угорскую группу (см. табл. 8). Полученная компактность (11,4) по данной условной группе явно отрицает эту принадлежность. Проверим, как вписывается марийский язык в условную группу с прибалтийско-финскими языками (см. табл. 9). Данное включение значительно понижает (в 1,3 раза) ее компактность (16,5 против 21,4), что отвергает принадлежность марийского языка и к этой группе. С другой стороны, компактность условной волжско-прибалтийско-финской группы все-таки выше, чем компактность условной волжско-угорской подгруппы (16,5 и 11,4). Доказательством большей близости волжских языков с точки зрения звуковых цепей к прибалтийско-финским служит тот факт, что компактность условной волжско-прибалтийско-финской группы даже выше аналогичной компактности угорской группы (16,5 и 13,1). Нагляднее эту близость показывают расстояния между финно-угорскими языками. Так или иначе, компактность показывает, что в больших семьях или в больших группах есть скопления языков. Нельзя не заметить, что при объединении языковых групп и семей в общности, подобные уральской, алтайской или урало-алтайской, компактность падает, так как объединяемые группы имеют разный уровень компактности или между ними значительны различия. Продemonстрируем это на примере урало-алтайской языковой общности. Это объединение достаточно условно и невозможно с полной уверенностью утверждать, что урало-алтайская язы-

ковая общность существовала в действительности. Тем не менее считается, что несомненно определенная близость между языками, в нее входящими. Таким образом, компактность урало-алтайской группы (8,53) находится на уровне уральской (8,65) и алтайской (8,32). Необходимо сравнить компактность урало-алтайской языковой общности и других семей и их подгрупп, чтобы выяснить, велика или мала величина компактности в 8,53 для такого большого объединения языков. Заметим, что примерно такое же большое объединение, например индоевропейская семья, имеет значительно меньшую компактность (6,2). Это может указывать на то, что урало-алтайские языки могут считаться ближе друг другу с точки зрения КК, чем индоевропейские языки.

Можно сделать выводы. КК является мощным инструментом типологических исследований. Компактность финно-угорской семьи по КК не высока и свидетельствует о том, что типология функционирования согласных и гласных в языках этой семьи довольно сильно различается.

Таблица 1

Финно-угорские языки (K=8,3237)

	КК=x	$(x-\bar{x})^2$
Мансийский	1,53	0,0400
Хантыйский	1,48	0,0225
Коми-зырянский	1,42	0,0081
Венгерский	1,38	0,0025
Марийский	1,34	0,0001
Вепсский	1,29	0,0016
Водский	1,27	0,0036
Эстонский	1,22	0,0121
Карельский	1,20	0,0169
Финский	1,18	0,0225
	$\bar{x}=1,33$	

Таблица 2

Самодийские языки (K=10,5118)

	КК=x	$(x-\bar{x})^2$
Нганасанский	1,16	0,0100
Ненецкий	1,26	0,0000
Селькупский	1,35	0,0081
	$\bar{x}=1,26$	

Таблица 3

Уральские языки (K=8,636)

	$(x-\bar{x})^2$
Мансийский	0,0484
Хантыйский	0,0289
Коми-зырянский	0,0121
Венгерский	0,0049
Марийский	0,0009
Вепсский	0,0004
Водский	0,0016
Эстонский	0,0081
Карельский	0,0121
Финский	0,0169
Нганасанский	0,0225
Ненецкий	0,0025
Селькупский	0,0016
	$\bar{x}=1,31$

Таблица 4

Прибалтийско-финские языки (K=21,4423)

	$(x-\bar{x})^2$
Вепсский	0,0036
Водский	0,0016
Эстонский	0,0001
Финский	0,0025
Карельский	0,0009
	$\bar{x}=1,23$

Таблица 5

Угорские языки (K=13,0744)	
	$(x-\bar{x})^2$
Мансийский	0,0049
Хантыйский	0,0004
Венгерский	0,0064
$\bar{x} = 1,46$	

Таблица 6

Пермско-угорская подгруппа (K=15,1331)	
	$(x-\bar{x})^2$
Мансийский	0,0064
Хантыйский	0,0009
Венгерский	0,0049
Коми-зырянский	0,0009
$\bar{x} = 1,45$	

Таблица 7

Пермско-обско-угорская группа (K=18,1072)	
	$(x-\bar{x})^2$
Мансийский	0,0025
Хантыйский	0,0000
Коми-зырянский	0,0036
$\bar{x} = 1,48$	

Таблица 8

Условная группа, включающая угорские языки и марийский язык (K=11,3961)	
	$(x-\bar{x})^2$
Мансийский	0,0100
Хантыйский	0,0025
Венгерский	0,0025
Марийский	0,0081
$\bar{x} = 1,43$	

Таблица 9

Условная группа, включающая прибалтийско-финские и марийский языки (K=16,4845)

	$(x-\bar{x})^2$
Марийский	0,0081
Вепский	0,0016
Водский	0,0004
$\bar{x} = 1,25$	

Таблица 10

Урало-алтайская языковая общность (K=8,5311)

	KK=x	$(x-\bar{x})^2$
Мансийский	1,53	0,0576
Хантыйский	1,48	0,0361
Коми-зырянский	1,42	0,0169
Венгерский	1,38	0,0081
Марийский	1,34	0,0025
Вепский	1,29	0,0000
Водский	1,27	0,0004
Эстонский	1,22	0,0049
Карельский	1,20	0,0081
Финский	1,18	0,0121
Нганасанский	1,16	0,0169
Ненецкий	1,26	0,0009
Селькупский	1,35	0,0036
Азербайджанский	1,32	0,0009
Алтайский	1,33	0,0016
Башкирский	1,36	0,0049
Казахский	1,33	0,0016
Киргизский	1,36	0,0049
Татарский		
(барабинский)	1,34	0,0025
Татарский (казанский)	1,36	0,0049

Турецкий	1,32	0,0009
Туркменский	1,33	0,0016
Уйгурский	1,28	0,0001
Узбекский	1,39	0,0100
Хакасский	1,38	0,0081
Якутский	1,32	0,0009
Бурятский	1,20	0,0081
Орочский	1,00	0,0841
Нанайский	1,02	0,0729
Ульчский	1,10	0,0361
Эвенкский	1,29	0,0000
$\bar{x} = 1,29$		

Таблица 11

Таблица 12

Компактность языковых семей и общностей		Компактность языковых подгрупп	
Финно-угорская	8,32	Амурская ветвь тунгусо-маньчжурской языковой семьи	18,90
Самодийская	10,51	Прибалтийско-финская подгруппа	
Уральская	8,65	финно-угорской языковой семьи	21,44
Тюркская	32,16	Угорская подгруппа финно-угорской языковой семьи	13,07
Тунгусо-маньчжурская	7,56		
Алтайская	8,32		
Урало-алтайская	8,53		

## ЛИТЕРАТУРА

- Алексеев В. П. 1969, Происхождение народов Восточной Европы, Москва.
- Андреев Н. Д., Суник О. П. 1982, О проблеме родства алтайских языков и методах ее решения. — ВЯ, № 2, 26—35.
- Баскаков Н. А. 1981, К историко-типологической фонологии тюркских языков. — ВЯ, № 1, 60—69.
- Бубрих Д. В. 1975, Происхождение именного словоизменения в финно-угорских языках. — Г. М. Керт. Дмитрий Владимирович Бубрих. Очерк жизни и деятельности, Ленинград, 61—102.
- Вентцель Е. С. 1964, Теория вероятностей, Москва.
- Зубов А. А. 1982, Географическая изменчивость одонтологических комплексов финно-угорских народов. — Финно-угорский сборник. Антропология, археология, этнография, Москва, 134—148.
- Иванов В. В. 1980, Пряязыки как объекты описания в издании «Языки мира.» — Теоретические основы классификации языков мира, Москва, 181—207.
- Исаев М. И. 1978, О языках народов СССР, Москва.
- Климов Г. А. 1971, Вопросы методики сравнительно-генетических исследований, Ленинград.
- Кондаков Н. И. 1971, Логический словарь, Москва.
- Майтинская К. Е. 1979, Историко-сопоставительная морфология финно-угорских языков, Москва.
- Мусаев К. М. 1984, Лексикология тюркских языков, Москва.
- Основы финно-угорского языкознания. Вопросы происхождения и развития финно-угорских языков, Москва (= ОФУЯ).
- Петров В. В. 1974, Критический анализ проблемы несоизмеримости в современной «философии науки». Автореф. канд. дисс., Новосибирск.
- 1975, Проблема несоизмеримости в современной философии науки. — Философские науки, № 1, 147—150.
- Пфанцагель И. 1976, Теория измерений, Москва.
- Самойлович А. 1922, Некоторые дополнения к классификации турецких языков, Петроград.
- Финно-угорский сборник. Антропология, археология, этнография, Москва 1982.

- Форсиус Х. 1982, Исследование глаза в антропологическом аспекте. — Финно-угорский сборник. Антропология, археология, этнография, Москва, 179—187.
- Франтс Р., Эрикссон А. 1982, Полиморфизм энзимов и протеинов у народа коми. — Финно-угорский сборник. Антропология, археология, этнография, Москва, 206—213.
- Хеапост Л., Парик Ю., Микельсаар А. В., Илус Т. 1982, Частоты генов групп крови у эстонцев. — Финно-угорский сборник. Антропология, археология, этнография, Москва, 172—179.
- Хить Г. Л. 1982, Расовый состав населения Финляндии по данным дерматоглифики. — Финно-угорский сборник. Антропология, археология, этнография, Москва, 148—172.
- 1983, Дерматоглифика народов СССР, Москва.
- Хургин Я. И. 1979, Как объять необъятное, Москва.
- Чебоксаров И. Н. 1948, Некоторые вопросы изучения финно-угорских народов в СССР. — Советская этнография, № 3, 176—185.
- 1949, Еще раз о некоторых вопросах изучения финно-угорских народов. — Советская этнография, № 2, 197—204.
- Щербак А. М. 1970, Сравнительная фонетика тюркских языков, Ленинград.
- Языки и диалекты мира. Проспект и словарь, Москва 1982 (= ЯДМ).
- Языки народов СССР, т. 3. Финно-угорские языки, Москва 1966 (= ЯНСФУ).
- Gulya, J. 1975, Gab es eine finnisch-ugrische Einheit. — CIFU III.
- Hajdú, P. 1975, Finno-Ugrian Languages and Peoples, London.
- Itkonen, E. 1962, Laut- und Formenstruktur der finnisch-ugrischen Grundsprache. — UAJb. 34, 187—210.
- 1968, Zur Wertung der finnisch-ugrischen Lautforschung. — UAJb. 41, 76—111.
- Janhunen, J. 1983, On Early European-Samoyed Contacts. — MSFOu 185, 115—127.
- Mikkola, J. 1933, Der Name «Finnisch-ugrisch». — MSFOu LXVII.
- Steinitz, W. 1955, Geschichte des Wogulischen Vokalismus, Berlin.
- Tambovtsev, Yu. A. 1985, The Consonantal Coefficient in Selected Languages. — Canadian Journal of Linguistics, Vol. 30, N 2, 179—188.
- Tauli, V. 1955, On Foreign Contacts of the Uralic Languages. — UAJb. 27.

JURII TAMBOVCEV (Lvov)

#### THE COMPACTNESS OF THE FINNO-UGRIC LANGUAGE FAMILY BY THE DATA OF CONSONANTAL COEFFICIENT

The ratio of consonants to vowels in speech chains (consonantal coefficient) proves to be a powerful typological feature showing the compactness of language families, i. e. the sum of distances between languages within a language family. The compactness of the family is calculated as the inverse to the standard deviation. The article discusses the values of the compactness of the Finno-Ugric language family including its groups and subgroups. The values are also compared with the compactness of the Samoedic, Tungus-Manchurian and Turkic language families, as well as with Uralic, Altaic and Ural-Altai language unities.

The compactness of the Finno-Ugric language family is not high. It means that the typology of functioning of consonants and vowels differs remarkably.