

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТИПОЛОГИЧЕСКОЙ СХОЖЕСТИ ЯЗЫКОВ В НЕКОТОРЫХ ЯЗЫКОВЫХ ТАКСОНАХ

Ю.А. Тамбовцев

Новосибирск, Россия

Summary: The article considers the Altaic taxon from the point of view of phonostatistics. It analyses whether it is natural to unite Turkic, Mongolic, and Manchu-Tungussic languages into one taxon on the basis of the frequency of occurrence of labial consonants with the help of some statistical criteria. In this case the coefficient of variation, chi-square and t-test are applied to consider the Altaic taxon. The statistical application results show that Altaic taxon is not compact enough. The Turkic, Mongolic on the one hand, and Manchu-Tungussic languages on the other comprise two separate groups and should not be united into one taxon.

В лингвистике иногда бывают ситуации, когда без применения методов математики невозможно решить ту или иную проблему. В данном случае мы строим численную модель алтайского языкового таксона, чтобы понять, насколько он правомерен с точки зрения типологии.

Одной из таких нерешенных лингвистических проблем является алтайская языковая общность. Некоторые лингвисты объявляют совокупность алтайских языков семьей, другие – языковой общностью. Мы предлагаем термин «языковой таксон», который может означать любую группу языков. Дело в том, что термин «семья» предполагает генетическое родство языков. Следовательно, в языковую семью можно включать только те языки, родство которых доказано. Языковая общность может объединять неродственные языки, которые приобрели некоторые общие типологические черты в процессе близких контактов. Целью данной работы является анализ алтайской языковой общности по типологическим признакам для того, чтобы понять, насколько типологически близки алтайские языки на фонетическом уровне.

Доказано ли родство алтайских языков? Если алтайские языки составляют семью, то тогда должен быть и алтайский праязык. Как верно отмечает Д.Кристал, в отношении алтайского праязыка до сих пор нет единого мнения – ведутся бурные споры, существовал ли он вообще или это научная гипотеза [Crystal 1992: 16]. Так что же представляет собой таксон алтайских языков на самом деле: языковую семью или общность? На наш взгляд, математические методы могут добавить весомое доказательство в пользу или против алтайской гипотезы, показав типологическую схожесть этих языков.

Существует ли алтайская языковая общность в реальности с точки зрения типологических признаков? Хорошо известно, что «алтайская гипотеза», в рамках которой устанавливается родство между тюркскими, монгольскими и тунгусо-маньчжурскими языками, не обосновывает язы-

ковую общность, а лишь только постулирует ее. Нужно учитывать, что она и называется гипотезой потому, что фактически еще не доказана. Мы не будем входить во все детали, потому что об этой гипотезе написано достаточно много [Тамбовцев 2003]. Необходимо отметить, что некоторые ученые идут дальше и к алтайским языкам относят также корейский и японский языки. Е.А.Поцелуевский отмечает, что из алтайских языков наиболее далеки друг от друга тюркские и тунгусо-маньчжурские языки, в то время как тюркские и монгольские ближе друг к другу [Поцелуевский 1975: 6-8]. Близость монгольских и тюркских языков прослеживается в героическом эпосе этих народов [Кузмина 2005].

Сторонниками теории общности происхождения алтайских языков являются Г.Й.Рамстедт, Н.Поппе, Е.Д.Поливанов, В.М.Иллич-Свитыч и др. В то же время некоторые другие ученые подвергают сомнению их родство. Так, Н.А.Баскаков, В.Котвич, Б.А.Серебренников, А.М.Щербак и некоторые другие объясняют фонетическое и лексическое сходство языков алтайской общности языковыми контактами.

А.М.Щербак категорически против объединения тюркских языков с монгольскими или тунгусо-маньчжурскими языками в рамках одной семьи, так как семья предполагает родственные связи и наличие единого языка-предка. В этом плане доказано только родство тюркских, монгольских и тунгусо-маньчжурских языков как отдельных семей, но ни в коем случае вместе, т.е. в качестве алтайской семьи [Щербак 1994: 6-9].

Также достаточно пессимистически о генетическом родстве алтайских языков высказывается А.А.Леонтьев. По его мнению, объединение тюркских, монгольских и тунгусо-маньчжурских языков в одну семью неверно. А.А.Леонтьев полагает, что следует говорить об отдельных языковых семьях, которые, если и родственны, то не близко [Леонтьев 1990: 26-27].

Интересные идеи высказал Н.А.Баскаков в отношении ареалов и маргинальных зон в развитии тюркских языков и в отношении алтайской гипотезы. Ареальной общностью языков он считает историческую общность генетически дальнеродственных или неродственных языков, которая сложилась под влиянием различных как лингвистических, так и (главным образом) экстралингвистических факторов. Эта языковая общность получила некоторые общие структурные признаки во всех объединяемых ею языках [Баскаков 1969: 5-17]. Таким образом, Н.А.Баскаков считает тюркские языки в большей степени типологической, нежели генетической общностью. Развивая свою мысль о типологическом уподоблении тюркских языков, он отмечает, что в истории известны многие ареальные объединения тюрков как родоплеменного происхождения, так и происхождения вследствие феодального государства. Мы полностью согласны с Н.А.Баскаковым, что эти объединения оказали огромное влияние на взаимодействие тюркских языков. На наш взгляд, факт того, что народы, которые говорили на тюркских языках, были кочевниками и постоянно смешивались, не мог не повлиять на уподобление их языков. Именно поэтому важно проследить историю развития каждого конкретного языка в исторической перспективе. Говоря о близости алтайских языков с точки зрения генетического родства или о приобретенном типологическом сходстве вслед-

ствии языковых контактов, Н.А.Баскаков подчеркивает их схождение в результате ареальной консолидации, которая навязала им характерные общие нормы и интегральные признаки. В то же время он не отрицает наличие генетических связей тюркских языков с другими группами алтайской семьи, и в первую очередь с монгольскими, а затем тунгусо-маньчжурскими и даже корейским и японским языками [Баскаков 1969: 18-29].

Мы предпочитаем называть совокупность алтайских языков не семьей, а языковой общностью в связи с тем, что среди языковедов до сих пор нет единого положительного мнения, является ли она семьей языков. Свое отрицательное мнение по поводу того, что это семья, выражает Б.А.Серебрянников, который считает, что родственные связи внутри этого языкового таксона не доказаны, а просто высказана гипотеза, что алтайские языки могут быть родственными. В своей основополагающей работе «Проблема достаточности оснований в гипотезах, касающихся генетического родства языков» Б.А.Серебрянников обсуждает вопрос доказательств существования алтайской семьи с точки зрения генетического родства и приходит к выводу о том, что их генетическое родство только провозглашено, но нет достаточных научных оснований считать это родство фактически доказанным [Серебрянников 1982: 6-8].

Линдсей Уэйли верно указывает на то, что некоторые языковые семьи не вызывают ни у кого сомнений (например, индоевропейская семья), в то время как другие вызывают справедливые сомнения – например, алтайская семья [Whaley 1997: XX].

Третья часть лингвистов выражает сомнения в целесообразности продолжения дискуссии в отношении алтайской языковой семьи вообще. Это вызвано тем, что, по их мнению, нет возможности решения алтайской проблемы на основе методов классической компаративистики и нужно изыскивать другие методы и средства. А.Н.Кононов весьма пессимистически относится к возможности доказательства существования алтайской языковой семьи. По его словам, до сих пор неясно и, скорее всего, никогда не будет известно, восходят ли общие элементы тюркских, монгольских и тунгусо-маньчжурских языков к языку-основе, или они возникли в результате многовекового тесного взаимодействия носителей этих языков [Кононов 1977: 23-24]. Складывается впечатление, что алтайская проблема действительно относится к числу неразрешимых на основе методов лексико-семантического сопоставления, т.е. классических методов без применения математики. Предлагаемый нами метод измерения расстояний между языками подтвердит или опровергнет «алтайскую гипотезу». Наш метод позволяет говорить о типологическом сходстве звуковой картины языка на синхронном уровне, что в какой-то степени поможет рассуждать о диахроническом аспекте общности происхождения алтайских языков, если они достаточно типологически похожи. По-видимому, языковые контакты дают меньшую степень схожести.

Данное исследование совокупности алтайских языков основано на нахождении типологических расстояний, которые вычисляются на основе типологической схожести звуковых цепочек тюркских, монгольских и тун-

гусо-маньчжурских языков. Мы применяем фоностатистический метод, который заключается в подсчете частоты встречаемости групп и классов фонем в звуковой цепочке языка. Эти группы и классы составляют звуковую картину языка [Тамбовцев 2008: 6-8], на основе которой и производится сравнение при помощи некоторых критериев математической статистики [Тамбовцев 2003]. Еще раз обратим внимания на то, что коэффициент вариации отражает фоно-типологическую схожесть, но не говорит о том, что языки генетически родственны. В то же время нельзя не отметить, что генетически родственные языки обычно типологически сходны на фонологическом уровне. Отмечая, что тюркские языки типологически весьма сходны по многим признакам, Жаклин Корнфилт называет их семьей. Говоря о совокупности алтайских языков, Корнфилт не называет их семьей, а употребляет термин «филум», что не обязательно предполагает родственные связи [Kornfilt 1990: 620]. В то же время мало у кого вызывает сомнение то, что тунгусо-маньчжурские [Суник 1968: 53] и монгольские [Бертагаев 1968: 7] языки составляют отдельные семьи.

В связи с этим нам нужно вначале проанализировать типологические сходства и различия функционирования губных согласных в алтайских языках, а затем рассмотреть тенденции функционирования этих согласных отдельно в тюркских, монгольских и тунгусо-маньчжурских языках.

Линдсей Уэйли отмечает, что даже один признак может помочь понять некоторые основные отношения внутри какого-либо таксона [Whaley 1997: 10-11]. В данном случае распределение губных согласных поможет понять схожесть или различия частей внутри алтайского таксона. Типологически схожие части покажут меньшие типологические расстояния. Типологическая схожесть обязательно проявится через частоту встречаемости губных согласных. Типологическая схожесть явно проявляется у славянских языков (табл. 8).

Можно установить фоностатистические расстояния между языками, которые фактически будут расстояниями между их звуковыми картинами. Эти расстояния послужат некоторым фундаментом для рассуждения о близости языков [Tambovtsev 2002: 63-104; 2003: 169-179; 2004: 200-233].

Обычно предполагается, что те языки, которые в лингвистической классификации попадают в одну группу, должны быть ближе друг другу, чем те, которые попадают в разные группы в лингвистических классификациях. Это общее положение. Тем не менее, следует согласиться с С.Е.Яхонтовым в том, что ни одна из классификаций не показывает конкретного расстояния между языками, которые можно вывести из той или иной классификации [Яхонтов 1980: 148]. Полученные нами типологические расстояния помогут построить такую типологическую классификацию, которая отразит истинную иерархию.

Отметим, что нами уже были предприняты попытки построения или анализа уже построенных классификаций не только по качественным, но и по количественным характеристикам [Тамбовцев 1994; Tambovtsev 1984: 103-119; 1998: 1-19; 1999: 49-58].

Губные согласные являются одними из основных групп согласных, выделенных по работе активных органов речеобразования. В данном слу-

чае этими активными органами являются губы. Губные согласные подразделяются на губно-губные и губно-зубные. Существует множество языков, в которых представлены только губно-зубные согласные, в то время как в других представлены и губно-губные. Придерживаясь принципа соизмеримости, следует свести их в одну группу губных согласных [Широков 1982]. Дело в том, что в некоторых языках отсутствуют губно-губные согласные. В других же, наоборот, нет губно-зубных согласных (например, в мансийском) [Тамбовцев 2001а; 2001б].

Особенность звучания губных согласных вызвана тем, что они удлиняют резонатор. Это придает им особую акустическую окраску, что, несомненно, влияет на частоту их употребления в языке [Tambovtsev 1998: 1-19; 1999: 49-58; 2002: 63-104].

Нами были произведены вычисления по встречаемости звуков в 268 языках. Было выявлено, что обычно в фонемной номенклатуре языка присутствуют такие губные согласные, как [p, b, m, w, f, v]. Их можно назвать основными губными согласными [Тамбовцев 2001а; 2001б].

В работе применяется критерий Стьюдента и хи-квадрата. К настоящему времени лингвисту не нужно вдаваться в тонкости математических подсчетов с помощью этих критериев, которые можно найти в любом учебнике по математической статистике или математической лингвистике (например, [Пиотровский и др. 1977]). Кроме того, они даются в компьютерных приложениях в виде таких программ, как «Статистика», «Математика», «XL» и др.

Единственное, что важно проследить, – это компактность того или иного языкового таксона. Ее можно измерить с помощью коэффициента вариации, который показывает диффузность, т.е. разброс языков. Следовательно, нужно учитывать, что здесь налицо обратная зависимость: чем больше вариабельность, тем меньше компактность и наоборот. Величина коэффициента вариации не должна превышать 33% [Тамбовцев 2003: 11-21]. Величина этого коэффициента в нашем случае намного меньше этого значения (см. табл. 1-8).

Можно также анализировать величину разброса величин вокруг среднего значения по интервалу этого разброса. Более точно разброс можно измерить по величине доверительного интервала, т.е. интервала, внутри которого заключаются все значения частоты встречаемости губных согласных в звуковой цепи. Чем меньше доверительный интервал, тем стабильнее ведут себя частоты. Если в одном языковом таксоне он больше, чем в другом, то стабильность частот там меньше. Для примера возьмем таксон тунгусо-маньчжурских языков с величиной доверительного интервала 1,47. Он больше, чем в тюркских языках (0,98). Из этого можно сделать заключение, что стабильнее губные согласные функционируют в тюркских языках, что может говорить не только о типологической, но и о генетической близости тюркских языков [Тамбовцев 2003: 20].

Проверим сходство тюркской и финно-угорской семей по частоте встречаемости в них губных согласных. Это нужно нам для того, чтобы аналогичным образом проверить это сходство в отношении тюркской и монгольской семей, а затем сходство тюркской и тунгусо-маньчжурской

семей. Данные по тюркским, монгольским, тунгусо-маньчжурским и некоторым другим языкам приведены в таблицах (табл. 1-8). Данные по некоторым другим языкам мира взяты из наших монографий [Тамбовцев 2001а; 2001б]. Проверим расстояния между языками тюркской семьи и финно-угорской семьи по критерию Стьюдента. Нам нужно ввести понятие коэффициента ТМВ, который в деталях описан в другой нашей работе [Тамбовцев 2003]. Здесь просто отметим, что это отношение эмпирического значения к теоретическому значению критерия «хи-квадрат» на определенном уровне значимости и при вычисленной величине числа степеней свободы. Заметим, что величина коэффициента не должна превышать единицу. Если значение коэффициента ТМВ больше единицы, то таксоны не входят в одну генеральную совокупность, т.е. непохожи. Проведенные нами подсчеты показывают, что величина этого коэффициента для тюркских и финно-угорских языков значительно выше единицы и составляет 2,47. Это намного больше критического значения, что однозначно показывает несхожесть этих таксонов. Следовательно, тюркские и финно-угорские языки резко различаются по употреблению губных согласных в потоке речи, т.е. в звуковых цепочках. Тюркские языки показывают большую похожесть на монгольские (ТМВ = 1,54) и еще большую похожесть на тунгусо-маньчжурские языки (ТМВ = 1,021). В то же время по коэффициенту ТМВ тюркские языки еще дальше отстоят от иранских (ТМВ = 3,64) или славянских (ТМВ = 4,44) языков, входящих в индоевропейскую семью. Это говорит о том, что звуковые цепочки иранских и славянских языков еще меньше похожи на звуковую цепочку тюркских языков.

Мы подробно проанализировали распределение губных согласных для того, чтобы был понятен процесс анализа по другим группам согласных. В своих предыдущих работах мы уже описывали в подробностях, как можно использовать группы фонем в качестве признаков описания звуковой картины языка и как производится членение звуковой цепи на группы согласных и гласных [Тамбовцев 2008].

Мы можем построить упорядоченный ряд расстояний не только по губным, но и по всем другим группам согласных и гласных между тюркскими и монгольскими языками: 1) смычные – 0,11; 2) гласные – 0,22; 3) щелевые – 0,24; 4) заднеязычные – 0,30; 5) переднеязычные – 0,62; 6) сонорные – 0,69; 7) губные – 1,62; 8) звонкие – 2,16; 9) среднеязычные – 2,45. Среднее расстояние по всем группам между тюркскими и монгольскими языками составило 0,93. Из этой цифры следует, что тюркские и монгольские языки по 6 признакам из 9 входят в одну генеральную совокупность. Следовательно, можно говорить о большой типологической близости тюркских и монгольских языков.

Рассмотрим типологические расстояния между тюркскими и тунгусо-маньчжурскими языками. По коэффициенту ТМВ они составляют следующий упорядоченный ряд: 1) заднеязычные – 0,27; 2) смычные – 0,28; 3) сонорные – 0,77; 4) звонкие – 0,88; 5) губные – 0,98; 6) щелевые – 1,26; 7) гласные – 2,24; 8) среднеязычные – 3,13; 9) переднеязычные – 4,16. Данный упорядоченный ряд показывает, что по 5 признакам из 9 тюркские и тунгусо-маньчжурские языки входят в одну генеральную совокупность.

Но в то же время остальные 4 признака показывают большое расстояние между тюркскими и тунгусо-маньчжурскими языками. Среднее расстояние – 1,55. Это говорит о том, что непохожие черты перевешивают. Следовательно, в общем и целом тюркские и тунгусо-маньчжурские языки не входят в одну генеральную совокупность, т.е. непохожи. Их нельзя объединять в один таксон.

Рассмотрим типологические расстояния между тюркскими и славянскими языками: 1) гласные – 0,36; 2) звонкие – 0,66; 3) среднеязычные – 1,28; 4) переднеязычные – 1,29; 5) сонорные – 1,52; 6) смычные – 1,65; 7) щелевые – 3,03; 8) губные – 4,42; 9) заднеязычные – 6,78. Среднее расстояние – 2,33.

Упорядоченный ряд типологических расстояний между монгольскими и тунгусо-маньчжурскими языками: 1) сонорные – 0,16; 2) заднеязычные – 0,39; 3) смычные – 0,45; 4) гласные – 0,64; 5) щелевые – 0,74; 6) звонкие – 1,10; 7) губные – 1,90; 8) среднеязычные – 2,26; 9) переднеязычные – 5,14. Среднее – 1,42.

Вывод. Если величина коэффициента ТМВ больше единицы, то данные языки не входят в одну генеральную совокупность. Исходя из среднего расстояния (0,93), тюркские и монгольские языки можно объединить в один языковой таксон на основании выбранных фоно-типологических признаков.

Среднее расстояние между тюркскими и тунгусо-маньчжурскими языками больше единицы (1,55). Следовательно, типология встречаемости всех групп согласных в потоке речи, т.е. в звуковых цепочках, говорит о том, что на основании критериев математической статистики нет оснований считать, что близость между тюркскими и тунгусо-маньчжурскими языками является достаточной, чтобы их объединять в один таксон.

Среднее расстояние между тюркскими и славянскими языками еще больше (2,33), что говорит о большей непохожести между ними.

Среднее расстояние между монгольскими и тунгусо-маньчжурскими языками тоже не позволяет объединять их в один таксон.

Из всего вышесказанного следует, что по статистическим критериям алтайский таксон распадается на две отдельные группы: с одной стороны – тюркские и монгольские языки, а с другой стороны – тунгусо-маньчжурские.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Таблица 1. Частота встречаемости губных согласных в звуковой цепочке тюркских языков, в % ко всем фонемам в потоке речи (S – среднее квадратическое отклонение; V% – коэффициент вариации)

№	Язык	%		№	Язык	%
1.	турецкий	10,41		14.	крымско-татарский	9,79
2.	азербайджанский	9,66		15.	татарский (чулымский)	11,03
3.	туркменский	10,11		16.	тофаларский	6,50
4.	алтайский (кижи)	5,98		17.	тувинский	9,30
5.	алтайский (чалканский)	7,87		18.	уйгурский	9,65
6.	кумандинский	8,69		19.	узбекский	9,42
7.	шорский	6,33		20.	хакасский	7,40
8.	киргизский	8,43		21.	карачаево-балкарский	8,76
9.	казахский	7,99		22.	саларский	9,17
10.	каракалпакский	12,80		23.	сары-уйгурский	7,51
11.	башкирский	8,54		24.	якутский	6,10
12.	татарский (казанский)	8,03		25.	долганский	8,43
13.	татарский (барабинский)	9,04		26.	чувацкий	10,10
	статистика:					
	среднее	8,71			S ²	2,72
	S	1,65			V %	18,94

Таблица 2. Частота встречаемости губных согласных в звуковой цепочке монгольских языков, в % ко всем фонемам в потоке речи (S – среднее квадратическое отклонение; V% – коэффициент вариации)

№	Язык	%		№	Язык	%
1.	монгольский	7,52		3.	калмыцкий	6,65
2.	бурятский	7,67				
	статистика:					
	среднее	7,28			S ²	0,30
	S	0,55			V %	7,55

Таблица 3. Частота встречаемости губных согласных в звуковой цепочке тунгусо-маньчжурских языков, в % ко всем фонемам в потоке речи (S – среднее квадратическое отклонение; V% – коэффициент вариации)

№	Язык	%	№	Язык	%
1.	эвенский	8,34	5.	орокский	10,38
2.	негидальский	8,53	6.	орочский	10,47
3.	эвенкийский	8,73	7.	ульчский	12,46
4.	удыгейский	8,74	8.	маньчжурский	13,31
5.	нанайский	10,15			
	статистика:				
	среднее	10,12		S ²	3,17
	S	1,78		V %	17,59

Таблица 4. Частота встречаемости губных согласных в звуковой цепочке финно-угорских языков, в % ко всем фонемам в потоке речи (S – среднее квадратическое отклонение; V% – коэффициент вариации)

№	Язык	%	№	Язык	%
1.	мансийский (северн.)	13,56	11.	мокша-мордовский	11,26
2.	мансийский (конд.)	12,29	12.	эрзя-мордовский	13,72
3.	хантыйский (казым.)	12,60	13.	водский	11,95
4.	хантыйский (вост.)	10,45	14.	вепсский	11,11
5.	венгерский	10,04	15.	карельский (тихвин.)	9,66
6.	коми-зырянский	10,21	16.	карельский (ливвик.)	11,16
7.	коми-пермяцкий	11,15	17.	карельский (людик.)	8,66
8.	удмуртский	13,66	18.	финский	8,73
9.	марийский (лугов.)	9,47	19.	эстонский	10,21
10.	марийский (горн.)	9,99	20.	саамский	14,44
	статистика:				
	среднее	11,19		S ²	2,82
	S	1,68		V %	15,04

Таблица 5. Частота встречаемости губных согласных в звуковой цепочке самодийских языков, в % ко всем фонемам в потоке речи (S – среднее квадратическое отклонение; V% – коэффициент вариации)

№	Язык	%	№	Язык	%
1.	ненецкий	12,14	3.	нганасанский	7,71
2.	селькупский	11,99	4.	камсинский	13,99
	статистика:				
	среднее	11,46		S ²	7,08
	S	2,66		V %	23,21

Таблица 6. Частота встречаемости губных согласных в звуковой цепочке палеоазиатских языков, в % ко всем фонемам в потоке речи (S – среднее квадратическое отклонение; V% – коэффициент вариации)

№	Язык	%	№	Язык	%
1.	чукотский	8,76	4.	эскимосский (наукан.)	7,76
2.	корякский	10,00	5.	эскимосский (имакл.)	6,72
3.	ительменский	6,43			
	статистика:				
	среднее	7,93		S ²	2,18
	S	1,48		V %	18,61

Таблица 7. Частота встречаемости губных согласных в звуковой цепочке иранских языков, в % ко всем фонемам в потоке речи (S – среднее квадратическое отклонение; V% – коэффициент вариации)

№	Язык	%	№	Язык	%
1.	иранский (перс.)	11,78	5.	гилянский	15,18
2.	дари (афган.)	12,85	6.	осетинский	12,26
3.	таджикский	13,11	7.	курдский	16,25
4.	тальшский	12,81	8.	пашто (пуштун.)	12,82
	статистика:				
	среднее	13,38		S ²	2,33
	S	1,53		V %	11,40

Таблица 8. Частота встречаемости губных согласных в звуковой цепочке славянских языков, в % ко всем фонемам в потоке речи (S – среднее квадратическое отклонение; V% – коэффициент вариации)

№	Язык	%	№	Язык	%
1.	русский	12,63	7.	словенский	12,54
2.	украинский	13,01	8.	польский	16,66
3.	белорусский	14,45	9.	словацкий	12,79
4.	сербский	11,96	10.	чешский	13,57
5.	болгарский	12,91	11.	сербо-лужицкий	14,83
6.	македонский	11,67			
	статистика:				
	среднее	13,35		S ²	1,90
	S	1,38		V %	10,34

ЛИТЕРАТУРА

- Баскаков 1969 – *Баскаков Н.А.* Введение в изучение тюркских языков. М., 1969.
- Бертагаев 1968 – *Бертагаев Т.А.* Монгольские языки // Языки народов СССР. Том 5. Монгольские, тунгусо-маньчжурские и палеоазиатские языки. Л., 1968.
- Кононов 1982 – *Кононов А.Н.* История изучения тюркских языков в России. Л., 1982.
- Кузмина 2005 – *Кузмина Е.Н.* Указатель типических мест героического эпоса народов Сибири (алтайцев, бурят, тувинцев, хакасов, шорцев, якутов). Новосибирск, 2005.
- Леонтьев 1990 – *Леонтьев А.А.* Путешествие по карте языков мира. М., 1990.
- Никонов 1976 – *Никонов В.А.* Глоттогенез Сибири и Дальнего Востока в свете фоностатики // Происхождение аборигенов Сибири и их языков. Томск, 1976.
- Пиотровский и др. 1977 – *Пиотровский Р.Г., Бектаев К.Б., Пиотровская А.А.* Математическая лингвистика. М., 1977.
- Поцелуевский 1975 – *Поцелуевский Е.А.* Избранные труды. Ашхабад, 1975.
- Серебренников 1982 – *Серебренников Б.А.* Проблема достаточности оснований в гипотезах, касающихся генетического родства // Теоретические основы классификации языков мира. М., 1982.
- Суник 1968 – *Суник О.П.* Тунгусо-маньчжурские языки // Языки народов СССР. Том 5. Монгольские, тунгусо-маньчжурские и палеоазиатские языки. Л., 1968.
- Тамбовцев 1994 – *Тамбовцев Ю.А.* Типология упорядоченности звуковых цепей в языке. Новосибирск, 1994.
- Тамбовцев 2001а – *Тамбовцев Ю.А.* Функционирование согласных фонем в звуковой цепочке урало-алтайских языков. Новосибирск, 2001а.
- Тамбовцев 2001б – *Тамбовцев Ю.А.* Некоторые теоретические положения типологии упорядоченности фонем в звуковой цепочке языка и компендиум статистических характеристик основных групп согласных фонем. Новосибирск, 2001б.
- Тамбовцев 2003 – *Тамбовцев Ю.А.* Типология функционирования фонем в звуковой цепочке индоевропейских, палеоазиатских, урало-алтайских и других языков мира: компактность подгрупп, групп, семей и других языковых таксонов. Новосибирск, 2003.
- Тамбовцев 2008 – *Тамбовцев Ю.А.* Звуковая картина языка как совокупность цепочек звуков в речи. Часть I // Acta Linguistica. 2008. № 2.
- Широков 1985 – *Широков О.С.* Введение в языкознание. М., 1985.
- Щербак 1994 – *Щербак А.М.* Введение в сравнительное изучение тюркских языков. СПб., 1994.

- Яхонтов 1982 – Яхонтов С.Е. Оценка степени близости родственных языков // Теоретические основы классификации языков мира. Проблемы родства. М., 1982.
- Crystal 1992 – Crystal D. An Encyclopedic Dictionary of Language and Languages. Oxford, 1992.
- Kornfilt 1990 – Kornfilt J. Turkish and the Turkic languages // The World's Major Languages. Oxford, 1990.
- Tambovtsev 1984 – Tambovtsev Y. Phoneme Frequency and Closeness Quotient: Establishing Genetic Relationship Degrees by Phonostatistics // UralAltaic Yearbook. 1984. Vol. 56.
- Tambovtsev 2001 – Tambovtsev Y. The phonological distances between Mongolic and Turkic languages based on typological consonantal features // Mongolian studies. Journal of the Mongolia Society (USA). 2001. Vol. 24.
- Tambovtsev 1998 – Tambovtsev Y. Some Phonological Features as Measure of Closeness of Dialects // Philologia FennoUgrica. 1998. № 4.
- Tambovtsev 1999 – Tambovtsev Y. Language Propinquity from the Point of View of Phonological Features // Linguistica Uralica. XXXV. 1999. № 1.
- Tambovtsev 2002 – Tambovtsev Y. Is Kumandin a Turkic language? // Dilbilim Arashtirmalari. Istanbul, 2002.
- Tambovtsev 2003 – Tambovtsev Y. Phonological similarity between Tofa and some other languages of Asia based on the frequency of occurrence of certain typological consonantal features // Fenno-Ugrica. 2003. № 25.
- Tambovtsev 2004 – Tambovtsev Y. Uralic language taxon: natural or artificial? (Typological compactness of Uralic languages and other language taxa: branches, subgroups, groups, families and super-families) // Fenno-Ugristica. 2004. № 26.
- Whaley 1997 – Whaley L.J. Introduction to Typology: The Unity and Diversity of Language. London, 1997.