

Ю.А. Тамбовцев

Новосибирский государственный педагогический университет

**Типологическая схожесть алтайских языков
на основе распределения в их звуковых цепочках
губных согласных**

Аннотация: Статья рассматривает правомерность названия совокупности алтайских языков «алтайской языковой семьей», но не «алтайской языковой общностью». В ней анализируются естественность объединения алтайских языков в одну единицу с точки зрения типологической схожести языков на фонетическом уровне. В работе сравниваются особенности частоты функционирования губных согласных в алтайских языках по сравнению с особенностями и универсалиями функционирования губных согласных в языках мира, которые объединяются в соответствующие подгруппы, группы, семьи и другие таксоны. Применяются некоторые статистические критерии и коэффициенты: коэффициент вариации, хи-квадрат и критерий Стьюдента. Анализируются таксоны алтайских, финно-угорских и индоевропейских языков.

The article considers the Altaic taxon from the point of view of phono-statistics. It analyses if 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 and Manchu-Tungussic languages comprise three separate groups and should not be united into one taxon.

Ключевые слова: Алтайская гипотеза, семья, языковая общность, тюркские, монгольские, тунгусо-маньчжурские, звуковые цепочки, типологическое сходство, языковые таксоны, частота встречаемости, губные согласные, статистические критерии и коэффициенты.

Altaic hypothesis, family, language unity, Turkic, Mongolic, Manchu-Tungussic, sound chains, typological similarity, language taxa, frequency of occurrence, labial consonants, statistical criteria and coefficients

УДК: 83.3.

Контактная информация: 630126, Новосибирск-126, ул. Виллойская 28. НГПУ. E-mail: yutamb@mail.ru.

В лингвистике иногда бывают ситуации, когда без применения методов математики невозможно решить ту или иную проблему. Одной из таких проблем является алтайская языковая общность, которую некоторые лингвисты объявляют семьей. 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. Целью данной работы является анализ алтайской языковой общности с типологическим признакам.

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 и ведутся бурные споры [Crystal, 1992, p. 16]. Так что же, в самом деле, представляет собой таксон алтайских языков: языковую семью или общность? На наш взгляд, математические методы могут добавить весомое доказательство в пользу или против алтайской гипотезы.

Существует ли алтайская языковая общность в реальности? Хорошо известная «Алтайская гипотеза» не обосновывает языковую общность, а лишь только постулирует ее. Нужно учитывать, что она и называется гипотезой потому, что она фактически еще не доказана. Мы не будем входить во все детали этой гипотезы, потому что об этой гипотезе, в рамках которой устанавливается родство между тюркскими, монгольскими и тунгусо-маньчжурскими языками, написано достаточно много, что мы и обсуждали ранее более детально [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, с. 76–80]. 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, с. 6–9].

Также достаточно пессимистически о генетическом родстве алтайских языков высказывается и А.А. Леонтьев. По его мнению, следовательно, 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, с. 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, с. 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 кон-

кретного языка в исторической перспективе. Говоря о близости алтайских языков с точки зрения генетического родства или приобретенном типологическом сходстве вследствие 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 японскими языками [Баскаков, 1969, с. 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, что это семья языков. Свое отрицательное мнение по поводу того, что это семья выражает Б.А. Серебренников, 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. Серебренников обсуждает вопрос доказательства 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 [Серебренников, 1982, с. 6–8].

Линдсей Уэйли верно указывает на то, что некоторые языковые семьи не вызывают ни у кого сомнений (например, индо-европейская семья), в то время как другие – вызывают справедливые сомнения – например, алтайская семья [Whaley, 1997, p. 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 не ясно 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, с. 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 дадут меньшую степень схожести.

Данное исследование совокупности алтайских языков основано на нахождении типологических расстояний, которые вычисляются на основе типологической схожести звуковых цепочек тюркских, монгольских и тунгусо-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, с. 148–155], 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 фоно-

логическом уровне. Отмечая, что тюркские языки весьма сходны типологически 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, p. 620]. В то же время, мало у кого вызывает сомнение то, что тунгусо-маньчжурские [Суник, 1968, с. 53] и монгольские [Бертагаев, 1968, p. 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, p. 10–11]. В данном случае, распределение губных согласных помогут понять схожесть или различие 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 (Таблица 8).

Можно установить фоностатистические расстояния между языками, которые будут расстояниями между их звуковыми картинками. Эти расстояния послужат некоторым фундаментом для рассуждения о близости языков [Tambovtsev, 2002, p. 63–104; 2003, p. 169–179; 2004, p. 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 бы можно вывести из той или иной классификации [Яхонтов, 1980, с. 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, p. 103–119, 1998, p. 1–19; 1999, p. 49–58].

Губные согласные являются одними из основных групп согласных, выделенных по работе активных органов речеобразования. В данном случае 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 согласные. Придерживаясь принципа соизмеримости следует свести их в одну группу губных согласных [Широков, 1982]. Дело в том, что в некоторых языках отсутствуют губно-губные (например, в русском) согласные. В других же, наоборот, нет губно-зубных (например, в мансийском) согласных [Тамбовцев, 2001a; 2001b].

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, p. 1–19, 1999, p. 49–58, 2002, p. 63–104].

Нами были произведены вычисления по встречаемости звуков в 268 языках и 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, 2001a; 2001b].

В работе применяется критерий Стюдента и хи-квадрата. К настоящему времени лингвисту не нужно вдаваться в тонкости математических подсчетов с помощью этих критериев, которые можно найти в любых учебниках 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.

Единственно, что важно проследить – это компактность того или иного языкового таксона. Его можно измерить по коэффициенту вариации. При этом нужно учитывать обратную зависимость: чем больше вариабельность, тем меньше компактность и наоборот. Величина коэффициента вариации не должна превышать 33% [Тамбовцев, 2003, с. 11–21]. Величина этого коэффициента в нашем случае намного этого значения (см. Таб. 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 (0,98) языках. 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, с. 20].

Проверим сходство тюркской и финно-угорской семьи по частоте встречаемости в них губных согласных. Это нужно нам для того, чтобы аналогичным образом проверить это сходство в тюркской и монгольской семье, а затем в тюркской и тунгусо-маньчжурской семье. Данные по тюркским, монгольским, тунгусо-маньчжурским и некоторым другим языкам приведены в таблицах (Таблицы 1–8). Данные по некоторым другим языкам мира взяты из наших монографий [Тамбовцев, 2001 а; 2001 б]. Проверим расстояния между языками тюркской семьи и финно-угорской семьи по критерию Стюдента. Нам нужно ввести понятие коэффициента ТМВ, который в деталях описан в другой нашей монографии [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, т.е. 1. Однако проведенные нами подсчеты показывают, что величина этого коэффициента для тюркских и финно-угорских языков значительно выше и составляет 2,47. Это намного больше единицы, что однозначно показывает несхожесть. 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 индо-европейскую семью. Это говорит о том, что звуковые цепочки иранских и славянских языков еще меньше похожи на звуковую цепочку тюркских языков.

Вывод. Величина коэффициента ТМВ больше единицы, что означает, что данные языки не входят в одну генеральную совокупность. Следовательно, типология встречаемости губных 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, монгольскими и тунгусо-

маньчжурскими языками является достаточной, чтобы их объединять в один таксон. В данном случае, статистические критерии показывают, что алтайский таксон распадается на три отдельные группы.

Литература

- Баскаков Н.А. Введение в изучение тюркских языков. М., 1969.
- Бертагаев Т.А. Монгольские языки // Языки народов СССР. Л., 1968. Том 5. Монгольские, тунгусо-маньчжурские и палеоазиатские языки.
- Кононов А.Н. История изучения тюркских языков в России. Л., 1982.
- Кузмина Е.Н. Указатель типических мест героического эпоса народов Сибири (алтайцев, бурят, тувинцев, хакасов, шорцев, якутов). Новосибирск, 2005.
- Леонтьев А.А. Путешествие по карте языков мира. М., 1990.
- Никонов В.А. Глоттогенез Сибири и Дальнего Востока в свете фоностатистики // Происхождение аборигенов Сибири и их языков. Томск, 1976.
- Пиотровский Р.Г., Бектаев К.Б., Пиотровская А.А. Математическая лингвистика. М., 1977.
- Поцелуевский Е.А. Избранные труды. Ашхабад, 1975.
- Серебренников Б.А. Проблема достаточности оснований в гипотезах, касающихся генетического родства // Теоретические основы классификации языков мира. М., 1982.
- Суник О.П. Тунгусо-маньчжурские языки // Языки народов СССР. Л., 1968. Том 5. Монгольские, тунгусо-маньчжурские и палеоазиатские языки.
- Тамбовцев Ю.А. Типология упорядоченности звуковых цепей в языке. Новосибирск, 1994.
- Тамбовцев Ю.А. Функционирование согласных фонем в звуковой цепочке урало-алтайских языков. Новосибирск, 2001а.
- Тамбовцев Ю.А. Некоторые теоретические положения типологии упорядоченности фонем в звуковой цепочке языка и компендиум статистических характеристик основных групп согласных фонем. Новосибирск, 2001б.
- 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 Ю.А. Звуковая картина русского языка с точки зрения частоты встречаемости фонемных групп // Сибирский филологический журнал. 2008. №4.
- Широков О.С. Введение в языкознание. М., 1985.
- Щербак А.М. Введение в сравнительное изучение тюркских языков. СПб., 1994.
- Яхонтов С.Е. Оценка степени близости родственных языков // Теоретические основы классификации языков мира. Проблемы родства. М., 1982.
- Crystal D. An Encyclopedic Dictionary of Language and Languages. Oxford, 1992.
- Kornfilt J. Turkish and the Turkic languages // In: The World's Major Languages. Oxford, 1990.
- Tambovtsev Y. Phoneme Frequency and Closeness Quotient: Establishing Genetic Relationship Degrees by Phonostatistics // UralAltaic Yearbook. 1984. Vol. 56.
- 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 Y. Some Phonological Features as Measure of Closeness of Dialects. // Philologia FennoUgrica. 1998. № 4.

Tambovtsev Y. Language Propinquity from the Point of View of Phonological Features // *Linguistica Uralica*, XXXV. 1999. № 1.

Tambovtsev Y. Is Kumandin a Turkic language? // *Dilbilim Arashtirmalari* (Istanbul). 2002.

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 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 Lindsay J. Introduction to Typology: The Unity and Diversity of Language. London, 1997.

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.	Азербайджанск.	9.66		15.	Татарский (Чулымский)	11.03
3.	Туркменский	10.11		16.	Тофаларский	6.50
4.	Алтайский (Кизи)	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.	Чувашский	10.10
	Статистические данные:					
	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				
	Статистические данные:					
	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.	Эвенский	8.73		7.	Ульчский	12.46
4.	Удыгейский	8.74		8.	Маньчжурский	13.31
5.	Нанайский	10.15				
	Статистические данные:					
	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.	Мансийск. (Северн.)	13.56		11.	Мокша-мордовский	11.26
2.	Мансийский (Конд.)	12.29		12.	Эрзя-мордовский	13.72
3.	Хантыйск. (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.	Эским. (Наукан.)	7.76
2.	Корякский	10.00	5.	Эским. (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.	Талышский	12.81	8.	Пашто (Пуштун.)	12.82
	Statistical data				
	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