

О фонологическом статусе аффрикаты *ts* в сойкинском диалекте ижорского языка*

Ф. И. Рожанский

Институт лингвистических исследований РАН, Санкт-Петербург,
Тартуский университет (Эстония); handarey@yandex.ru

Е. Б. Маркус

Институт языкознания РАН, Москва,
Тартуский университет (Эстония); helenmarkus@yahoo.com

Аннотация. Статья посвящена анализу аффрикаты *ts* в сойкинском диалекте ижорского языка. Варьирование фонологического статуса аффрикаты *ts* в прибалтийско-финских языках и ее неочевидный статус в ижорском языке потребовали детального исследования, проведенного методами экспериментальной фонетики. Были выделены семь критериев, на основе которых оценивалась рассматриваемая аффриката: следование фонетическому процессу «переход свистящих в шипящие», структура смычки у взрывного компонента аффрикаты, способность находиться в начале слова, наличие чередования ступеней, относительная длительность частей аффрикаты, общая длительность аффрикаты, возможность блокирования редуционных процессов второго гласного в структуре CVCV. В качестве материала использовались полевые записи авторов, сделанные в период 2013–2017 годов. Исследование показало, что аффриката *ts* в сойкинском ижорском демонстрирует как признаки консонантного кластера, так и признаки одиночной фонемы, что, с одной стороны, оставляет исследователю свободу выбора в приписывании данной аффрикате фонологического статуса, с другой стороны, требует признания ее аномальности (как в качестве фонемы, так и в качестве консонантного кластера). Краткий анализ второй из имеющих в данном идиоме аффрикат (*tš*) также выявил ее аномальные свойства, которые, однако, не совпадают со свойствами *ts*. Сопоставление двух аффрикат позволило сделать вывод о том, что их фонологический статус не является независимым. Принятие решения о фонологическом статусе одной аффрикаты зависит от статуса второй аффрикаты, а также от некоторых других особенностей консонантной системы.

Ключевые слова: ижорский язык, прибалтийско-финские языки, фонетика, фонология, аффрикаты, редукция, чередование ступеней.

* Исследование выполнено при финансовой поддержке Эстонского совета по науке, проект IUT2-37 (работа Ф. И. Рожанского) и Nõimurahvaste programm, проект SHVEE20194 (работа Е. Б. Маркуса).

Авторы выражают искреннюю признательность И. В. Бродской и Н. В. Кузнецовой за высказанные ими ценные замечания к статье.

On the phonological status of the affricate *ts* in Soikkola Ingrian

F. I. Rozhansky

Institute for Linguistic Studies, Russian Academy of Sciences, St. Petersburg,
University of Tartu (Estonia); handarey@yandex.ru

E. B. Markus

Institute of Linguistics, Russian Academy of Sciences, Moscow,
University of Tartu (Estonia); helenmarkus@yahoo.com

Abstract. This paper considers the affricate *ts* in Soikkola Ingrian. The research is based on the field data recorded in 2013–2017 from Ingrian native speakers. The data were collected by elicitation using specially elaborated phonetic questionnaires.

The aim of the study is to determine the phonological status of *ts* in Soikkola Ingrian by analyzing its acoustic phonetic properties. The affricate is tested against seven criteria; and it is shown that the Soikkola Ingrian *ts* has properties of both a phoneme and a cluster.

Three criteria bring out the difference between *ts* and a typical consonant cluster: the component *s* does not change into \tilde{s} when a part of *ts* (unlike in other contexts); the burst of *t* is often spread as opposed to the compact burst in other clusters with plosives; and the duration ratio of *t* and *s* is different from the ratio of the components in other clusters (*t* is significantly longer than *s*).

Four criteria distinguish *ts* from a typical single phoneme: *ts* is rare as an initial consonant in a word; it does not participate in grade alternations (unlike in the neighboring Votic language where *ts* alternates similarly to plosives); the duration of *ts* is similar to the duration of a cluster but not a singleton; and *ts* does not block the reduction of the second vowel in the CVCV structure (in this structure, the second vowel is prolonged if the preceding consonant is a singleton, but it gets reduced both qualitatively and quantitatively if preceded by a geminate or a cluster).

The conclusion is that the affricate *ts* has to be considered either as a non-prototypical phoneme or as a non-prototypical consonant cluster.

The paper also briefly addresses the properties of the affricate *tš* in the same variety. The affricate *tš* behaves differently from *ts* (it can appear as a word-initial consonant, the duration of its two components is comparable, etc.), but still cannot be considered as a regular consonant or a regular cluster.

The research demonstrates that the phonological system of Soikkola Ingrian is non-orthogonal: the decision about the phonological status of either affricate correlates with the phonological interpretation of the other affricate and some other consonants.

Keywords: Ingrian language, Finnic languages, phonetics, phonology, affricates, reduction, consonant gradation.

1. Предварительные замечания

Проблема «одна фонема или две» существует с момента появления фонологии. Уже в «Основах фонологии» Н. С. Трубецкого мы находим раздел, озаглавленный «Отдельная фонема и сочетание фонем», который начинается с утверждения: «Не всегда легко установить разницу между отдельной фонемой и группой фонем» [Трубецкой 1960: 62].

Предложенный Трубецким набор правил не является достаточным инструментом для решения этой проблемы. Даже первое правило, гласящее, что «реализацией одной фонемы можно считать только сочетание звуков, составные части которого в данном языке не распределяются по двум слогам», может быть оспорено¹. Утверждение о том, что фонема «образуется с помощью единой артикуляции или создается в процессе постепенного убывания или сокращения артикуляционного комплекса», плохо применимо из-за отсутствия четкого определения единой артикуляции. Следуя этому критерию, Трубецкой отказывает кластерам типа *st* в праве называться фонемой и признает такое право за аффрикатами, но для того, чтобы определить, является ли сочетание звуков *t* и *s* фонемой или кластером, правило единой артикуляции, по всей видимости, не годится [Трубецкой 1960: 64–65]. Следующее правило о том, что «группу звуков следует считать реализацией одной фонемы, если ее длительность не превышает длительности других фонем данного языка» [Трубецкой 1960: 65], сам Трубецкой оценивает как менее важное (при этом остается совершенно непонятным, что делать с языками, у которых длительность сегментов является фонологическим признаком). Как эти, так и остальные правила Трубецкой иллюстрирует конкретными ситуациями в определенных языках, но за пределами таких ситуаций применение правил оказывается затруднительным.

¹ Например, если соблюдать это правило, придется однозначно отказаться от всех фонологических интерпретаций, считающих геминаты отдельными фонемами (ведь граница слога обычно проходит через геминату). Как в таком случае должен интерпретироваться консонантизм сойкинского диалекта ижорского языка, в котором существуют одиночные согласные, краткие геминаты и долгие геминаты (ср. *kana* 'курица.НОМ' vs *kaiŋnaa* 'курица.ПАРТ/ИЛЛ' vs *linnaa* 'город.ПАРТ/ИЛЛ')? Либо придется переносить количественные признаки на супрасегментный уровень, либо потребуется вводить отдельный ряд согласных для первой части кратких геминат. И то, и другое решение представляется нам неоправданным усложнением фонологического описания.

В данном исследовании мы остановимся на одной конкретной проблеме, а именно на вопросе о фонемном статусе аффрикаты² *ts* в сойкинском диалекте ижорского языка. Ижорский язык относится к прибалтийско-финским языкам. Несмотря на свою схожесть во многих аспектах фонетики, фонологии и грамматики, прибалтийско-финские языки не демонстрируют единообразия в вопросе фонологического статуса *ts*. В частности, в работе [Lippus 2005] продемонстрировано различие статуса *ts* в эстонском и южноэстонском языках.

Вопрос о фонологическом статусе ижорской аффрикаты *ts* затрагивался разными исследователями, однако их мнения различались (см. подробнее [Кузнецова 2009а: 272–273]³). Инструментальные фонетические исследования сойкинской аффрикаты *ts* представлены только в работе [Sovijärvi 1944]. Ниже эти результаты будут обсуждаться более подробно.

Статья имеет следующую структуру. В *Разделе 2* приводятся данные и описываются методы исследования. В *Разделе 3* рассматриваются критерии, релевантные для определения статуса аффрикаты *ts*, описываются проведенные фонетические эксперименты и их результаты. В *Разделе 4* обсуждается фонологическая интерпретация *ts* в свете проведенных фонетических экспериментов. *Раздел 5* посвящен краткому обзору свойств ижорской аффрикаты *tš* и ее сопоставлению с *ts*. В заключительном *Разделе 6* формулируются обобщения и выводы. В *Приложении* приводятся дополнительные экспериментальные данные, которые не были включены в основной текст, чтобы избежать его перегруженности.

2. Данные и методы

Большинство данных, используемых в статье, было собрано авторами в процессе полевой работы с носителями сойкинского диалекта ижорского языка в 2013–2017 годах. Основным методом сбора данных было анкетирование: специально разработанная фонетическая анкета, где исследуемые слова были помещены в простые контексты,

² Здесь и далее, слово «аффриката» используется как нейтральное с точки зрения проблемы «фонема или не фонема?». То есть, называя *ts* аффрикатой, мы не утверждаем, что *ts* является фонемой, а не двумя фонемами.

³ Сам автор этого исследования приходит к выводу, что *ts* в сойкинском диалекте является кластером фонем *t* и *s* [Кузнецова 2009а: 273].

предлагалась носителям языка для перевода с русского на ижорский. Позиция слов в предложении и их количество зависели от исследуемого вопроса (эта информация эксплицитно указывается при описании каждого эксперимента). Анализ собранных данных производился при помощи компьютерной программы PRAAT [Boersma, Weenink 2014]. Статистическая значимость результатов проверялась при помощи однофакторного анализа ANOVA.

Основные анкеты были записаны от двух носительниц языка, обозначаемых далее AG и AL. AG родилась в 1936 году в д. Репино, жила в д. Логи, затем в д. Валяницы. AL родилась в 1933 году в д. Гамолово, а затем тоже жила в д. Валяницы, где и была сделана запись обеих носительниц. С диалектологической точки зрения обе носительницы являются представителями северных говоров сойкинского диалекта.

При анализе материалов, записанных от других носителей языка, необходимая информация приводится в соответствующем разделе.

Когда в статье приводятся ижорские примеры без эксплицитного указания диалекта, то имеется в виду сойкинский диалект.

3. Эксперименты и результаты

Для анализа ижорской аффрикаты *ts* было выделено семь критериев⁴. Эти критерии, последовательно рассматриваемые в данном разделе, следующие:

- следование фонетическому процессу «переход свистящих в шипящие»;
- структура смычки у взрывного компонента аффрикаты в сопоставлении с консонантным кластером;
- способность находиться в начале слова, связанная с фонотактическим запретом на консонантный кластер в этой позиции;
- противопоставление сильной и слабой ступени *ts* (чередование ступеней свойственно отдельным фонемам, но не кластерам «взрывной+фрикативный»⁵);

⁴ Это те критерии, которые мы квалифицировали как релевантные для поставленной задачи. О некоторых отвергнутых критериях см. ниже в этом разделе.

⁵ Список чередующихся фонем и кластеров в сойкинском диалекте ижорского языка приведен в [Saar 2014: 260].

- относительная длительность частей аффрикаты в сопоставлении с частями консонантного кластера;
- соотношение общей длительности аффрикаты с длительностью консонантного кластера и одиночного согласного;
- наличие редукции, характерной для второго гласного в структуре CVCCV, но не в структуре CVCV.

Ряд потенциальных критериев мы не рассматриваем, поскольку считаем их нерелевантными. Выше, например, было отмечено, почему мы не считаем применимым первый критерий Трубецкого (принадлежность к одному слогу)⁶.

В [Кузнецова 2009а: 272–273] внимание уделяется графическому представлению аффрикаты: на основе того, как тот или иной исследователь записывает аффрикату, делается вывод о ее монофонемной или бифонемной сущности⁷. С нашей точки зрения, это имело бы смысл, только если бы исследователь эксплицитно постулировал принцип однозначного соответствия фонемы и графемы. Обычно же выбор системы записи основывается на других принципах (удобстве записи, традиции, сопоставимости с генетически или территориально близкими языками, собственном опыте и пр.), а не на указанном принципе⁸.

⁶ Такого же рода критерий (членение на слоги, проводимое носителем языка) применяется в [Кузнецова 2009а: 273].

⁷ Справедливости ради заметим, что автор работы не считает этот критерий основным и также ищет другие подтверждения представлений исследователей о фонологическом статусе аффрикат. Кроме эксплицитно выраженного мнения исследователя (то есть постулирования фонемного статуса аффрикаты) это, например, присутствие аффрикат в приводимом исследователем консонантном инвентаре. Последний критерий, впрочем, тоже не всегда может считаться определяющим (не все исследователи указывают, какой инвентарь они приводят: фонологический или фонетический). Особенно сомнительны выводы, касающиеся грамматики В. Поркки (см. [Porokka 1885]), который «не считает фонемами ни *ts*, ни *č'č'*» [Кузнецова 2009а: 272]. Обратим внимание, что работа Бодуэна де Куртенэ «Опыт фонетических чередований», где было введено понятие фонемы и заложены основы фонологии, появилась через 10 лет после ижорской грамматики Поркки.

⁸ Кстати, сойкинский диалект ижорского является одной из самых ярких иллюстраций того, насколько неудачна была бы орфография или транскрипция, построенная по принципу «одна фонема — одна графема». В этом диалекте противопоставление глухих и звонких согласных не фонологическое, а позиционно обусловленное. Однако правильное прочтение ижорских слов становится затруднительным без различения на письме глухих и звонких согласных.

Для ижорского же языка, который фактически является бесписьменным, опрос носителей языка о способе написания *ts* не представлялся хоть сколько-нибудь осмысленным, и поэтому соответствующий критерий нами не использовался.

Критерий 1. Переход свистящих в шипящие

Специфической особенностью современного сойкинского диалекта является появление шипящего *š(ž)* на месте исходного свистящего *s(z)*, ср., например, финское и нижнелужское ижорское *sota*, водское *seŋa*, эстонское *sõda* с сойкинским ижорским *šoda* ‘война’; финское, эстонское и нижнелужское ижорское *osa*, водское *eŋa* с сойкинским ижорским *oža* ‘часть, доля’.

Свистящие *s* и *z* в современном сойкинском наблюдаются только в заимствованиях инновационных идиолектов, в архаичных же идиолектах свистящие замещаются шипящими, ср. *zavoda* ~ *šavoda* ‘завод’⁹.

У нас нет точных данных, когда именно произошел этот переход, но обращает на себя внимание тот факт, что в грамматике [Porkka 1885: 130–134, 145–146] сойкинский материал записан со свистящими, а не с шипящими согласными. При этом при записи материала ордежского диалекта используются шипящие согласные. Таким образом, гипотеза о том, что автор грамматики не считал нужным различать свистящие и шипящие, не находит подтверждения.

Отмеченный факт позволяет предположить, что переход свистящих в шипящие произошел не очень давно¹⁰.

⁹ В [Кузнецова 2009а: 236–238] отмечается появление *s* в речи носителей сойкинского ижорского при некоторых специфических условиях. Например, *š* в начале слова может произноситься как *s*, если предыдущее слово заканчивалось на *t*; в некоторой периферийной лексике зафиксировано появление палатализованного *s'* и т. д. Однако эти явления никоим образом не противоречат общей тенденции перехода свистящих в шипящие. Они либо не актуальны для решения вопросов, рассматриваемых в нашей статье, либо являются дополнительным подтверждением наших собственных наблюдений (так, например, отмеченное появление *s* на стыке слов после *t* хорошо согласуется с идеей запрета на переход *ts* → *tš*, см. *Раздел 5*).

¹⁰ См. обсуждение этого вопроса в [Лаанест 1966: 54–58] и в [Лаанест 1978: 86–90]. Хотя неустойчивость в произнесении свистящего или шипящего могла возникнуть уже давно, тенденция произносить *š*, отмеченная А. Лаанестом у молодого поколения, свидетельствует об инновационном характере данного перехода в сойкинском диалекте.

Если аффриката *ts* представляет собой две отдельных фонемы, то в описанной ситуации следовало бы ожидать перехода *s* в *š*, как это произошло в словах, содержащих *s* в составе консонантного кластера с начальным взрывным: *lūpšān* ‘дойть.PRS.1SG’ < *lūpsān*, *makšan* ‘платить.PRS.1SG’ < *maksan*, *okša* ‘ветка’ < *oksa*. Однако в случае *ts* подобного перехода не наблюдается: *vatsa* ‘живот’, но не **vatša*, *katson* ‘смотреть.PRS.1SG’, но не **katšon*.

Таким образом, в данном случае *ts* ведет себя не как консонантный кластер, а скорее как одна фонема.

Критерий 2. Структура смычки у аффрикаты

В нашем материале консонантные кластеры, состоящие из взрывного и фрикативного, обычно демонстрируют четкое разделение двух звуков: первый представлен паузой и разрывом смычки, второй — соответствующим шумом, см. *Рисунок 1*.

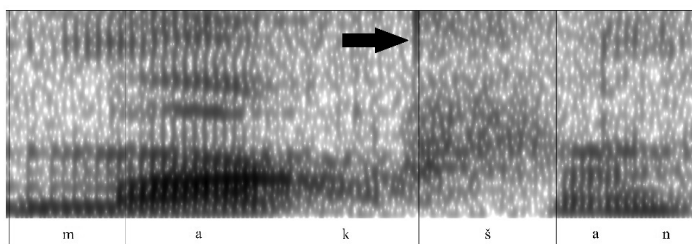


Рисунок 1. Разрыв смычки при произнесении консонантного кластера с взрывным в форме *makšan* ‘платить.PRS.1SG’

Figure 1. The burst in a cluster with plosive in the form *makšan* ‘pay.PRS.1SG’

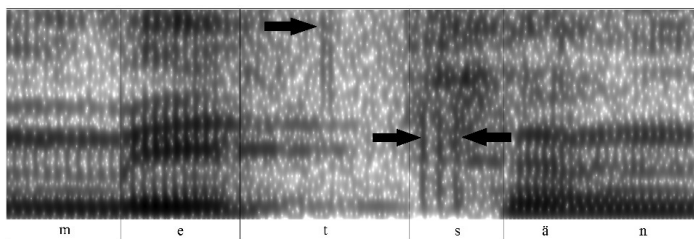


Рисунок 2. Разрыв смычки при произнесении аффрикаты *ts* в форме *metsän* ‘лес.GEN’

Figure 2. The burst in the affricate *ts* in the form *metsän* ‘forest.GEN’

В случае аффрикаты *ts* такая картина наблюдается далеко не всегда: часто разрыв смычки «размывается» по всему кластеру, в том числе попадает и на его фриктивную часть, см. *Рисунок 2*.

Этот критерий говорит в пользу того, что *ts* является не кластером, а отдельной фонемой. Впрочем, с нашей точки зрения, этот критерий является одним из наименее значимых. Во-первых, он отражает только тенденцию: конкретные произнесения не всегда ей соответствуют. Во-вторых, различие между *ts* и несомненными кластерами с взрывными в качестве первого компонента может являться следствием фонетических особенностей сегментов: взрывной *t* по месту образования довольно близок к *s*, что способствует «перетеканию» одного звука в другой, невозможному в случае сегментов, существенно различающихся по месту образования.

Критерий 3. Позиция в начале слова

Для ижорского и других прибалтийско-финских языков нехарактерно появление консонантных кластеров в начале слова. Такое случается лишь в заимствованиях или словах звукоподражательного происхождения. В [Кузнецова 2009а: 273] отмечается отсутствие примеров с начальным *ts*, однако никаких эксплицитных выводов из этого факта не формулируется. В словаре [Nirvi 1971: 599, 601, 602] приводятся только шесть слов, начинающихся с *ts*: *tseva* ‘цепь’, *tseppõitška* ‘печочка’, *tselkka* ‘целка’, *tsementi* ‘цемент’, *tsirinapü* ‘сирень’, *tsollu* ‘долбленка, челн’. Первые четыре из них являются тривиальными заимствованиями, пятое — заимствование с не совсем понятным переходом *s* в *ts*, и последнее, по-видимому, тоже заимствование, фонетический облик которого претерпел серьезные изменения. При этом первое из названных слов существует и в варианте с другой, более типичной для начала слова аффрикатой: *išeppi* ‘цепь’. Такой переход *ts* в *tš* при заимствовании наблюдается и в других словах, например, *išigarga* ‘цигарка’, *išikküri* ‘цикорий’, *išifrnD* ‘цифры’ (подробнее о варьировании аффрикат см. [Кузнецова 2009а: 270–271]).

Таким образом, в исконно ижорских словах *ts* в начале слова не встречается, количество заимствований с начальным *ts* невелико, и есть ряд примеров, где в заимствованиях *ts* перешло в *tš*. Тем самым, появление *ts* в начале слова не является естественным для языка. Наиболее простое объяснение этого факта следующее: *ts*

воспринимается именно как консонантный кластер, а присутствие консонантного кластера в начале слова нежелательно¹¹.

Критерий 4. Чередование ступеней

В прибалтийско-финских языках (кроме ливского и вепского) существует система чередований согласных, называемая чередованием ступеней. Чередование ступеней возникло как фонетическое явление (то есть как изменение согласных в определенных фонетических контекстах), но в современных языках его следует рассматривать как морфологический или морфонологический феномен (ср., например, в западных водских говорах формы *api* ‘помощь.NOM’ и *avi* ‘помощь.GEN’, различающиеся только согласным). Согласный (или консонантный кластер) может выступать в слабой или сильной ступени в зависимости от формы слова, ср., например, ижорское *keppi* ‘палка.NOM’ и *kebin* ‘палка.GEN’, где в первой форме в качестве сильной ступени выступает гемината *pp*, а во второй в качестве слабой ступени — одиночный *b*. В тех прибалтийско-финских языках, где аффрикаты фонологичны, они участвуют в системе чередования ступеней; это относится, например, к *ts* и *tš* в водском языке (*kuttsuma* ‘звать.SUP’ — *kutsun* ‘звать.PRS.1SG’, *kläntšimä* ‘клянчить.SUP’ — *kläntšin* ‘клянчить.PRS.1SG’ [Маркус, Рожанский 2017: 380–381]) или к *č* в карельском (*meččä* ‘лес.NOM’ — *meččässä* ‘лес.INESS’ [Зайков 1999: 27]). Можно утверждать, что в целом в прибалтийско-финских языках наблюдается корреляция между общепринятой трактовкой аффрикаты как консонантного кластера или отдельной фонемы и наличием или отсутствием чередующихся ступеней у этой аффрикаты. Так, например, в финском и эстонском аффрикаты не считаются фонемами и не включены в систему чередования ступеней, в отличие от водского и карельского.

В ижорском языке все согласные¹² включены в систему чередования ступеней¹³. Основные виды чередования ступеней следующие:

¹¹ Другими словами, в языке существует запрет, который нарушается лишь в некоторых маргинальных случаях.

¹² Кроме маргинальных согласных, которые встречаются только в периферийной лексике типа заимствований или звукоподражаний.

¹³ В понятие чередования ступеней мы не включаем геминацию, приводящую в сойкинском диалекте к появлению кратконачальных геминат. Говоря

- слабой и сильной ступеням взрывного согласного соответствуют одиночный и гемината (как в приведенном выше примере *b* и *pp*¹⁴);
- согласный чередуется с качественно другим согласным или с нулевой ступенью (возможно, в составе консонантного кластера): *kubu* ‘сноп.NOM’ — *kuvun* ‘сноп.GEN’, *poški* ‘щека.NOM’ — *požen* ‘щека.GEN’, *nahka* ‘кожа.NOM’ — *nahan* ‘кожа.GEN’;
- согласный чередуется как компонент согласного кластера: *hinda* ‘цена.NOM’ — *hinnan* ‘цена.GEN’.

При этом в сойкинском ижорском отсутствуют чередования одиночного фрикативного, аппроксиманта или назального с соответствующей полной геминатой (например, *ž* — *šš*, *v* — *vv* или *n* — *nn*) и чередования кластеров, состоящих из начального взрывного и фрикативного (впрочем, вообще единственным чередующимся кластером с начальным взрывным является *tk*, которому в слабой ступени соответствует *d*).

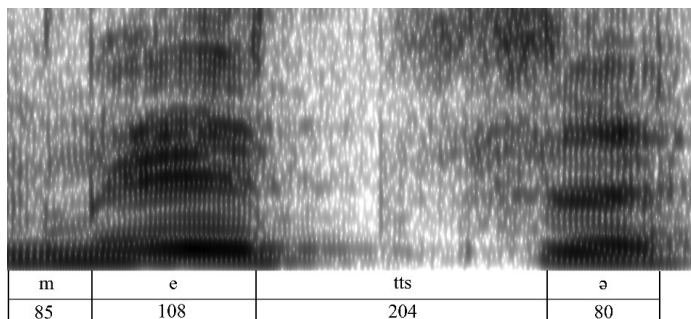
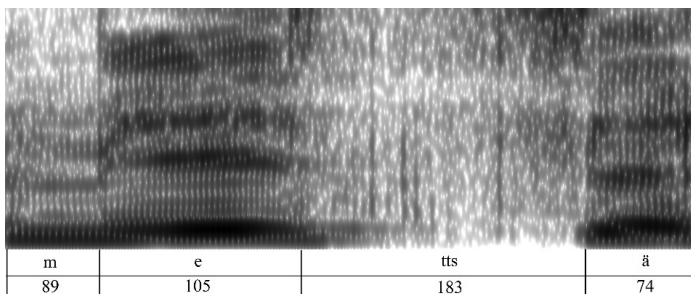
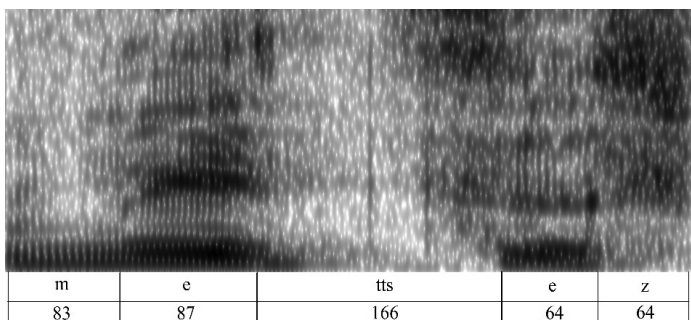
Это позволяет выдвинуть гипотезу, что если ижорская аффриката *ts* является согласным, а не консонантным кластером, то она должна участвовать в системе чередования ступеней. Если же *ts* является кластером, то мы ожидаем, что он не будет чередоваться.

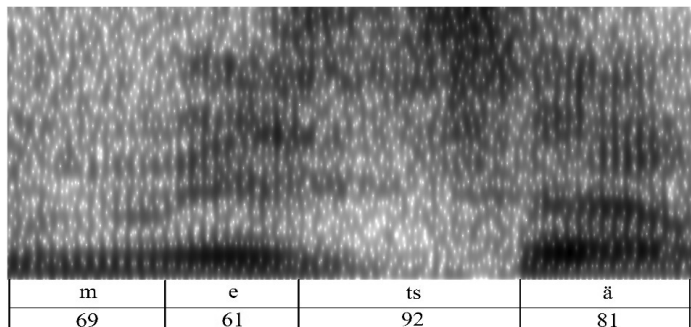
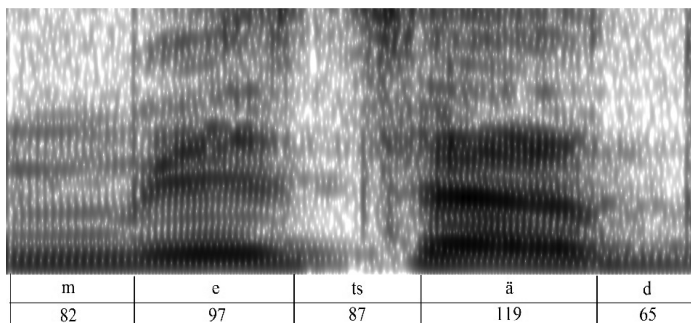
Никаких качественных различий у форм с *ts* не наблюдается, поэтому если можно предполагать наличие ступеней у *ts*, то они должны различаться количественно (как это происходит у взрывных консонантов).

Прежде чем переходить к детальному анализу ижорского материала, рассмотрим, как выглядит чередование ступеней у аффрикат в водском языке. Факт наличия такого чередования не вызывает сомнений. В водском языке и слабая, и сильная ступень могут встречаться в формах схожих структур. Возьмем для примера несколько форм слова *mettsä* ‘лес’: номинатив, генитив, партитив, инессив единственного числа и номинатив множественного числа. На *Рисунках 3–7* приведены спектрограммы этих форм (запись сделана от носительницы водского языка 1928 г. р., которая родилась и жила в д. Пески). Для каждого сегмента указана его длительность в миллисекундах.

о чередовании ступеней, мы всегда рассматриваем весь чередующийся консонантный кластер, не выделяя в нем «основные» и «сопутствующие» согласные.

¹⁴ Обратим внимание, что противопоставление одиночного *b* и геминаты *pp* имеет в своей основе количественный характер. Одиночный взрывной может быть звонким, полувзвонким или глухим в зависимости от контекста, идиолекта и конкретного произнесения. С точки зрения фонологии глухость — звонкость не является дистинктивным признаком в сойкинском консонантизме.

Рисунок 3. Водская форма *mettsə* 'лес.НОМ'Figure 3. Votic form *mettsə* 'forest.NOM'Рисунок 4. Водская форма *mettsä* 'лес.ПАРТ'Figure 4. Votic form *mettsä* 'forest.PART'Рисунок 5. Водская форма *mettsez* 'лес.ИНЕС'Figure 5. Votic form *mettsez* 'forest.INESS'

Рисунок 6. Водская форма *metsä* 'лес.GEN'Figure 6. Votic form *metsä* 'forest.GEN'Рисунок 7. Водская форма *metsäd* 'лес.PL.NOM'Figure 7. Votic form *metsäd* 'forest.PL.NOM'

В Таблице 1 (с. 453) сопоставлены структуры исследуемых форм и длительность аффрикаты. Как несложно заметить, различие между длительностью одиночной и геминированной аффрикаты ярко выражено (первая наблюдается в формах GEN и PL.NOM, вторая в NOM, PART и INESS). При этом принципиальных изменений длительности, обусловленных структурой слова (в данном случае открытостью или закрытостью второго слога) не наблюдается. Даже если такие различия и были бы обнаружены (для этого, естественно, требуется привлечение большего количества данных), они оказались бы несопоставимо менее существенными, чем различия по длительности разных ступеней аффрикаты.

Таблица 1. Длительность геминаты в произвольно взятых произнесениях форм водского слова *mettsə* 'лес'

Table 1. The duration of the geminate in random pronunciations of several forms of the Votic word *mettsə* 'forest'

Форма	Глосса	Длина <i>ts/tts</i> (мс)	Структура
<i>mettsə</i>	NOM	204	CVttsV
<i>mettsä</i>	PART	183	CVttsV
<i>mettsez</i>	INESS	166	CVttsVC
<i>metsä</i>	GEN	92	CVtsV
<i>metsäd</i>	PL.NOM	87	CVtsVC

Перейдем к ижорскому материалу. Первое же отличие водского языка от ижорского состоит в том, что в парадигме ижорского имени нет оппозиции сильной и слабой ступеней в формах одинаковой структуры. Такие именные формы как номинатив, партитив, иллатив единственного числа одноосновных слов, где обычно наблюдается сильная ступень согласного, заканчиваются на гласный. В отличие от них генитив и прочие падежи единственного числа, а также номинатив множественного числа, для которых характерны слабоступенные формы, заканчиваются на согласный (а в аллативе единственного числа добавляется еще один слог). Прочие формы множественного числа обычно содержат дифтонг (образуемый конечным гласным основы и показателем множественного числа *i*), а не одиночный гласный, либо же имеют большее количество слогов, поэтому несопоставимы с остальными формами. В результате оказывается невозможно подобрать формы, которые содержали бы в себе аффрикату *ts* и различие между которыми сводилось бы только к возможному различию ступеней этой аффрикаты.

Для сравнения были выбраны три группы форм. Каждая группа содержала следующие падежные формы заданных структур:

1. Номинатив (структура CV(t)tsV¹⁵).
2. Партитив (структура CV(t)tsVV).
3. Генитив (структура CVtsVC).

¹⁵ Запись (t)ts подразумевает, что по результатам измерений аффриката может оказаться сильноступенной или слабоступенной.

Например, от слова ‘лес’ соответствующие формы выглядят как *me(t)tsä*, *me(t)tsää* и *metsän*.

Гипотеза, проверяемая в эксперименте, предполагала, что если чередование ступеней существует, то длительность *ts* в генитиве должна соответствовать слабой ступени и быть существенно¹⁶ меньше, чем длительность *ts* в номинативе и партитиве, где ожидается сильная ступень. Запись осуществлялась от двух носителей языка (AG и AL), форма записывалась в серединной позиции, на каждую группу было записано приблизительно по 20–30 произнесений.

На *Схеме 1* представлены результаты эксперимента (см. также *Таблицу 7* в *Приложении*).

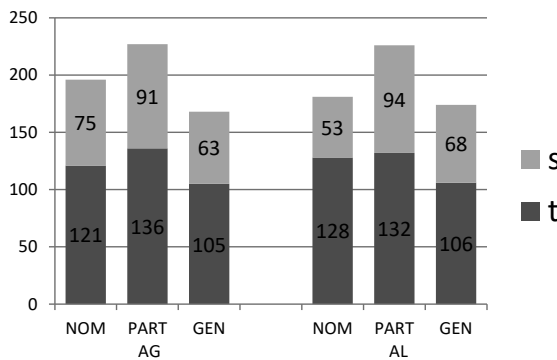


Схема 1. Средняя длительность компонентов аффрикаты *ts* в различных падежных формах

Diagram 1. Average duration of the components within the affricate *ts* in three case forms

¹⁶ Под «существенно» мы подразумеваем разницу, сопоставимую с различием длительности сильно- и слабоступенных аффрикат в приведенном выше водском примере или с различием одиночного согласного и геминаты в ижорском, см. [Markus 2011: 112]. Небольшое же сокращение длительности аффрикаты в форме генитива по сравнению с формой номинатива ожидается в силу изохронности стопы (то есть тенденции стопы сохранять одинаковую длительность), см. [Кузнецова 2009б: 35–37, Markus 2010: 47–48]. Ср., например, различие между слабой и сильной ступенями аффрикаты в приведенном водском примере (*Таблица 1*), которое находится в интервале от 74 до 117 мс, и значительно меньшее различие по длительности у ижорских геминат в открытом и закрытом слоге (по [Маркус 2010: 47] это различие составляет в среднем 46 мс для долгой геминаты и 27 мс для краткой).

Аффриката *ts* в генитиве, вне всякого сомнения, отличается от *ts* в партитиве как меньшей длиной отдельных компонентов, так и меньшей общей длиной. Во всех случаях разница статистически значима ($p < 1 * 10^{-4}$). Однако различие *ts* в номинативе и генитиве уже не столь впечатляюще. У носителя языка AG различие общей длины аффрикат и компонента *t* статистически значимо ($p < 0,001$ и $p = 0,003$ соответственно). Однако различие длин компонента *s* (75 и 63 мс соответственно) оказывается на границе статистической значимости ($p = 0,036$)¹⁷ и возможно меньше дифференциального порога восприятия по длительности¹⁸. У носителя AL ситуация несколько отличается: различия длин у компонентов *s* статистически значимы ($p < 1 * 10^{-4}$), однако за счет того, что в номинативе *t* несколько длиннее, а *s* несколько короче, различие общих длин аффрикат в формах номинатива и генитива (181 и 174 мс соответственно) статистически не значимо.

При этом статистически значимым оказывается различие длин аффрикат в формах номинатива и партитива ($p < 1 * 10^{-4}$), которые не могут различаться степенью аффрикаты, но имеют отличную структуру (в номинативе конечный гласный краткий, а в партитиве долгий)¹⁹.

Таким образом, мы видим совсем не такую картину, которую наблюдали в водском языке. Долгота аффрикаты существенно зависит от структуры слова, но яркого отличия аффрикат в формах, потенциально различающихся степенью, не наблюдается. В водском языке *ts*

¹⁷ Следует обратить внимание на интерпретацию *p*-значения, являющегося ключевым при формулировании выводов статистического анализа. Традиционно выделяются два значения 0,05 и 0,01, называемые «уровнем значимости», см., например, [Levshina 2015: 11–12]. Принято считать, что величина *p*-значения, меньшая 0,05 (то есть низшего уровня статистической значимости) свидетельствует о наличии различия между выборками, а 0,01 (достаточный уровень значимости) является уже совсем надежным свидетельством. Основываясь на собственном опыте фонетических измерений, мы исходим из несколько отличной интерпретации. *P*-значения от 0,05 до 0,01 мы считаем свидетельством возможных, но не достоверных различий, *p*-значение от 0,01 до 0,001 мы рассматриваем как наличие различия между выборками, но не совсем уверенного, а значения ниже 0,001 интерпретируются как свидетельствующие о надежном различии.

¹⁸ К сожалению, экспериментально полученные данные о дифференциальном пороге восприятия по длительности для сойкинского ижорского отсутствуют [Brodskaya 2015: 22].

¹⁹ См. [Кузнецова 2013] об удлинении сегментов в формах партитива по сравнению с формами номинатива.

и *tts* по длительности похожи на прочие согласные (длительность одиночного согласного обычно находится в интервале 60–110 мс, а геминаты — в интервале 130–200 мс). Сравнение же ижорской аффрикаты *ts* с прочими согласными не выявляет подобного сходства. Так в [Markus 2011: 115] приводятся долготы взрывных в сойкинском ижорском: средняя длительность одиночного составляет 97 мс (структуры *kada* ‘крыть. IMP.2SG’, *saada* ‘проводить.IMP.2SG’, *maadaa* ‘спать. IMPRS.PRS’), средняя длительность полной геминаты после долгого гласного составляет 245 мс (структуры *vuutta* ‘год.PART’, *saattaa* ‘проводить.PRS.3SG’), а средняя длительность полной геминаты после краткого гласного составляет 289 мс (структуры *kukka* ‘цветок.NOM’, *tappaa* ‘убивать.PRS.3SG’). В нашем ижорском материале нет никаких намеков на существование варианта *ts*, сопоставимого с длительностью одиночного согласного²⁰.

Обратим внимание, что [Sovijärvi 1944: 15–16] различает у *ts* сильную и слабую ступень, которые отличаются длительностью компонента *t*, но при этом отмечает связь длительности с открытостью / закрытостью слога. Кроме того, он выделяет «вторичную сильную ступень»²¹, возникшую в формах косвенных падежей, где отпал конечный гласный, удлинился предшествующий гласный, а перед ним произошло удлинение консонантного кластера или *ts*.

Эта «вторичная сильная ступень» зафиксирована и нашими экспериментами. От носителя языка AL были записаны произнесения форм слова ‘лес’ в срединной позиции: номинатив *metsä*, генитив *metsän*, партитив *metsää*, иллатив *metsää*, инессив *metsääž*, элатив *metsääšt*, см. Таблицу 2 (с. 457). «Вторичная сильная ступень» ожидалась в инессиве и элативе, поскольку в этих падежах произошло отпадение конечного гласного с последовавшим продлением предыдущего гласного. Сравнение долгот показало, что между аффрикатами в инессиве и генитиве, а также в инессиве и партитиве существует статистически значимое различие ($p < 0,01$), а между аффрикатами в инессиве и номинативе его нет ($p > 0,05$). Также есть различие между элативом

²⁰ Здесь и далее, сопоставляя длительности различных сегментов, мы учитываем, что сегменты разного качества могут различаться по длительности (см., например, [Lehiste 1976: 227]). Этот вопрос будет обсуждаться ниже, см., в частности, Таблицу 9.

²¹ Этот термин, предложенный А. Сояярви, не выглядит очень удачным. Описываемое явление имеет природу, отличную как от чередования ступеней, так и от геминации.

и партитивом ($p < 0,01$), на грани стирания различие между элативом и генитивом ($p = 0,014$), и отсутствует различие между элативом и номинативом. При этом все наблюдаемые различия опять-таки выглядят как небольшое варьирование, обусловленное структурой формы, но не как контраст, характерный для полноценного чередования ступеней.

Таблица 2. Длительность аффрикаты в формах слова *metsä* ‘лес’Table 2. The duration of the affricate in the forms of the word *metsä* ‘forest’

	GEN	NOM	ELAT	INESS	ILL	PART
Ср. длительность	171	185	189	196	210	229
Ст. отклонение	21	22	18	23	25	25
Кол-во произнесений	15	11	16	11	11	8

Среди прочего А. Совиярви приводит сведения о длительности аффрикаты *ts* в формах номинатива, партитива и генитива единственного числа для слова *metsä* ‘лес’ [Sovijärvi 1944: 15], что позволяет сопоставить эти данные с нашими. Считая первые две формы содержащими сильную ступень, он рассматривает среднее арифметическое длин аффрикаты и сравнивает с длиной аффрикаты в генитиве, где, по его мнению, представлена слабая ступень.

В *Таблице 3* (с. 458) приводится сопоставление данных А. Совиярви с нашими данными (носители AG и AL, от слов *metsä* ‘лес’, *vatsa* ‘живот’ и *vitsa* ‘прут’ для каждого носителя записано по 15–20 произнесений форм номинатива и форм партитива и по 30–40 произнесений форм генитива). В качестве длительности «сильноступенной» аффрикаты (S) берется среднее арифметическое длин в формах номинатива и партитива, а в качестве длительности «слабоступенной» аффрикаты (W) берется длина *ts* в форме генитива. В двух правых колонках рассматривается разность длин и отношение длин. Как несложно заметить, тенденции, наблюдаемые у А. Совиярви, вполне сохранились²², хотя

²² А. Лаанест отмечает, что его наблюдения «в основном совпадают с наблюдениями А. Совиярви, но надо добавить, что в настоящее время в сойкинском диалекте чередование при вышеупомянутых условиях [т. е. чередование, зависящее от открытости слога. — Ф. Р. & Е. М.] нерегулярно» [Лаанест 1978: 78]. Э. Саар поддерживает утверждение А. Лаанеста: «However, nowadays the quantitative alternation in the dialect of Soikkola is not as consistent under the conditions described above» [Saar 2014: 261].

стали несколько менее выраженными (как в абсолютном, так и в относительном значении). Это вполне соответствует тенденции сокращения длительности долгих сегментов, см., например, про ижорские гласные [Markus 2011: 100]²³.

Таблица 3. Длительность аффрикаты *ts* по разным источникамTable 3. The duration of the affricate *ts* in different sources

Источник	$S=(ts_{\text{NOM}} + ts_{\text{PART}})/2$	$W=ts_{\text{GEN}}$	S-W	W/S
Sovijärvi 1944	282,5	207,5	75	0,73
AG	211,5	168	43,5	0,79
AL	203,5	174	29,5	0,86

Для полноты картины приведем результаты еще одного эксперимента. Он основан на материале, полученном от другой носительницы сойкинско-ижорского (родилась в 1936 году в д. Вистино и живет там до настоящего времени). От нее были записаны в конечной позиции пять падежных форм слова *valoitsa* ‘д. Валяницы’: генитив, партитив, иллатив, инессив и элатив. Средняя длина аффрикаты и стандартное отклонение представлены в *Таблице 4*. Падежи расположены в порядке увеличения длительности аффрикаты.

Таблица 4. Длительность аффрикаты в различных формах слова *valoitsa* ‘Валяницы’Table 4. The duration of the affricate in different forms of the word *valoitsa*

	ELAT	GEN	INESS	ILL	PART
Ср. длительность	178	179	200	205	219
Ст. отклонение	17	20	24	26	17
Кол-во произнесений	5	11	5	5	6

Как мы видим, средняя длительность этих пяти форм распределена на интервале примерно 40 мс. Ни у каких двух соседних форм длительность не различается настолько, чтобы демонстрировать статистически достоверную разницу. Однако отличие партитива от элатива и генитива

²³ Отметим, что в отличие от нас А. Совиярви использует изолированные произнесения, что может дать несколько большие долготы по сравнению с произнесениями в середине предложения.

статистически значимо ($p < 0,01$). Обратим внимание, что анализируемое слово трехсложное. Можно было ожидать, что различия в длительности аффрикаты будут либо такими же, как у форм двухсложных слов, либо несколько нивелированными. Действительно, разница между паритивом и генитивом оказывается чуть меньше (58 мс для двухсложной и 41 мс для трехсложной формы)²⁴, но общая тенденция сохраняется. При этом разница в длительности аффрикаты между генитивом и элативом полностью потеряна.

Таким образом, наш материал не противоречит данным А. Совиярви, но расхождение возникает на уровне интерпретации: Совиярви называет ступенями различия в длительности, которые обусловлены структурой формы, в нашем же понимании эти различия не являются ступенями²⁵, а возникают в силу других причин, в частности, изохронности стопы и удлинения согласного перед компенсаторно удлиненным гласным.

Отсутствие у аффрикаты четкой оппозиции сильноступенного и слабоступенного вариантов является свидетельством того, что *ts* не является отдельной фонемой.

Критерий 5. Относительная длительность компонентов консонантного кластера

Этот критерий основывается на гипотезе о том, что, если *ts* является обычным консонантным кластером, то его поведение должно быть схоже с кластером *kš*, также состоящим из взрывного и фрикативного²⁶, то есть отношение длин *k/š* должно примерно равняться отношению длин *t/s*²⁷.

²⁴ Такой эффект может быть как результатом различия в структуре слов, так и результатом различий в говорах или идиолектах.

²⁵ Конечно, исходно все чередования ступеней были обусловлены фонетическим контекстом [Лаанест 1975: 34], но затем они фонологизировались, и их жесткая детерминация фонетическим контекстом была потеряна.

²⁶ Мы не рассматриваем кластер *pš* по двум причинам. Во-первых, он реже встречается в ижорских словах, и сбор данных в количестве, достаточном для фонетического анализа, был бы затруднительным. Во-вторых, длительность лабиального согласного может существенно отличаться от длительности нелабиального (см. Таблицу 9), что затрудняет сопоставление длительностей *pš* и *ts*.

²⁷ Следует подчеркнуть, что здесь разговор идет именно о примерной близости отношений. Ожидать точного совпадения не приходится, поскольку у согласных

Для проверки гипотезы был проведен эксперимент, в котором сравнивались две группы произнесений. В первой группе содержались формы с кластером *kš* (*okšan* ‘ветка.GEN’, *takšan* ‘платить.PRS.1SG’), во второй — с аффрикатой *ts* (*vatsan* ‘живот.GEN’, *metsän* ‘лес.GEN’). Все формы были одинаковой структуры и были произнесены в средней позиции. Данные были записаны от двух носителей языка (AG и AL), по 30–40 произнесений на каждую группу слов.

Результаты эксперимента представлены на *Схеме 2* (см. также *Таблицу 8* в *Приложении*).

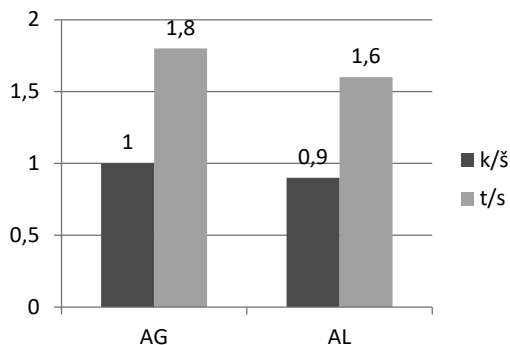


Схема 2. Относительная длительность компонентов кластера *kš* и аффрикаты *ts*

Diagram 2. The relative duration of components of the cluster *kš* and of the affricate *ts*

У обоих носителей языка наблюдается похожая картина: в кластере *kš* длины его компонентов примерно одинаковы, что и ожидается от двух отдельных фонем (при условии, что эти фонемы не являются максимально разнесенными на шкале собственной длительности фонем).

может различаться собственная длительность. Однако собственная длительность рассматриваемых согласных (*k* vs *t* и *š* vs *s*) не должна давать серьезного расхождения. Нелабиальные взрывные близки по длительности (ср. с представленными в *Таблице 9* данными для звонких взрывных). Возможность замерить собственную длительность *s* вне *ts* отсутствует (как было сказано выше, в ижорских словах *s* перешел в *š*, сохранившись только в *ts*), но оба согласных (*s* и *š*) совпадают по способу образования и глухости/звонкости и лишь немного различаются по месту образования.

Однако в аффрикате *ts* мы видим совершенно другую ситуацию: длительность *t* превышает длительность *s* более чем в полтора раза: средняя длина *t* составляет 105 мс для АГ и 106 мс для АЛ (стандартное отклонение 16 и 18 мс соответственно), а средняя длина *s* — 63 мс для АГ и 68 мс для АЛ (стандартное отклонение 17 и 13 мс соответственно).

Такое поведение аффрикаты *ts* не характерно для консонантных кластеров.

Критерий 6. Общая длительность консонанта / консонантного кластера

Выше в *Разделе 4* в контексте чередования ступеней уже обсуждались вопросы, связанные с длительностью аффрикаты. Рассмотрим еще один эксперимент, в котором проводилось сопоставление длительности аффрикаты с консонантным кластером и одиночным согласным. В эксперименте сравнивались три группы произнесений, одна из которых содержала аффрикату *ts*, другая — консонантный кластер *kš*, а третья — согласный *ž* в интервокальной позиции²⁸. Данные по первым трем группам были такие же, как и в предыдущем эксперименте, а для третьей группы было взято 15–20 произнесений, также в серединной позиции.

Таким образом, сравнивались три группы произнесений:

1. Структура CVkšVC (например, *okšan* ‘ветка.GEN’).
2. Структура CVtsVC (например, *vatsan* ‘живот.GEN’).
3. Структура CVžVC (например, *kežän* ‘лето.GEN’).

Как видно из *Схемы 3* ниже, длительность аффрикаты очень близка к длительности консонантного кластера, но значительно превосходит длительность одиночного консонанта²⁹.

²⁸ Конечно, чтобы уменьшить зависимость от собственной длительности звуков, было бы удобнее сравнивать кластер и аффрикату с глухим одиночным согласным. Но в интервокальной позиции одиночные согласные реализуются как звонкие (исключением является согласный *h*, но он неудобен из-за большой вариативности в длительности, см. *Таблицу 9*).

²⁹ В *Таблице 9* приведены собственные длительности различных согласных. На фоне одиночных согласных, у которых весь диапазон варьирования собственной длительности составляет менее 50 мс (от 56 мс для *n* до 103 мс для *b*), длительность *ts* явно не может быть объяснена таким варьированием (ср. с рассмотренными выше водскими примерами, где собственная длительность аффрикаты близка к длительности одиночного согласного).

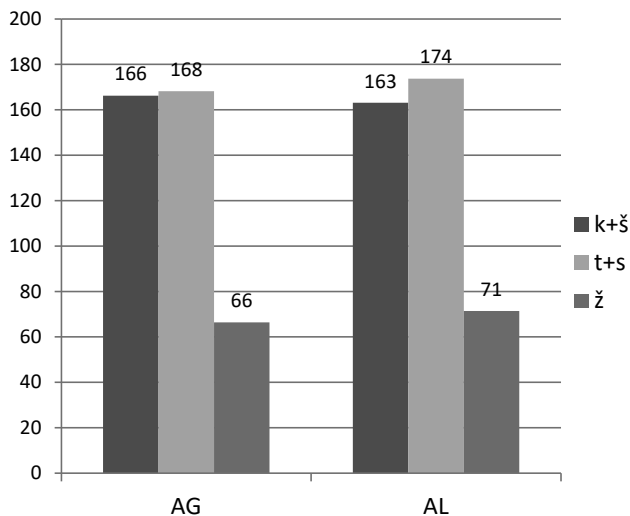


Схема 3. Соотношение длительности кластера *kš*, аффрикаты *ts* и одиночного согласного *ž*

Diagram 3. Comparison of the duration of the cluster *kš*, of the affricate *ts* and of the singleton *ž*

Таким образом, по данному критерию аффриката сближается с консонантным кластером, но никак не с одиночным согласным.

Критерий 7. Отсутствие редукции второго гласного в структурах типа CVCV

В прибалтийско-финских языках особое место занимает стопа структуры (C)VCV(C)³⁰, где длительность второго гласного оказывается большей, чем у кратких гласных непервого слога в других структурах (см., например, [Suomi et al. 2008: 76]). Традиционно это явление считается чисто фонетическим и обычно даже не отражается в транскрипционной записи. Однако на фоне различных редукционных процессов его значение выходит за пределы чистой фонетики. Например, в водском языке краткие гласные в рассматриваемой структуре

³⁰ Далее для краткости мы будем обозначать эту структуру CVCV, аналогично и для других структур мы будем использовать упрощенные обозначения, например, CVCCV вместо (C)VCCV(C).

не подверглись качественной редукции, ср. например, *lainâ* < *laina* ‘волна’ (CVVCV) и *kana* ‘курица’ < *kana* (CVCV), *jalgessâ* ‘нога.ЕЛАГ’ < *jalga-* + *-ssa* (CVCCV) и *lihassâ* ‘мясо.ЕЛАГ’ < *liha-* + *-ssa* (CVCV). В результате изменилась система парадигматических классов.

Хотя в сойкинском ижорском редукция гласных непервого слога не фонологизировалась³¹, она очень заметна: длительность гласных сокращается, а краткие гласные *a* и *ä* существенно меняют качество (за исключением описываемой структуры CVCV).

Таким образом, формы *lehmän* ‘корова.GEN’ и *nenän* ‘нос.GEN’ различаются не только согласными, но и вторым гласным: в *lehmän* (структура CVCCV) длительность V2 меньше, а подъем выше, чем в *nenän* (структура CVCV). На Рисунках 8 и 9 представлены спектрограммы указанных форм, записанные от носителя АГ.

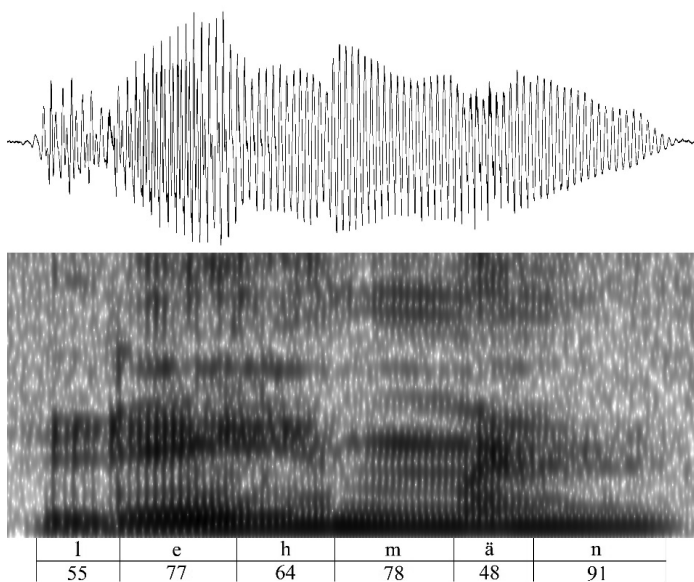
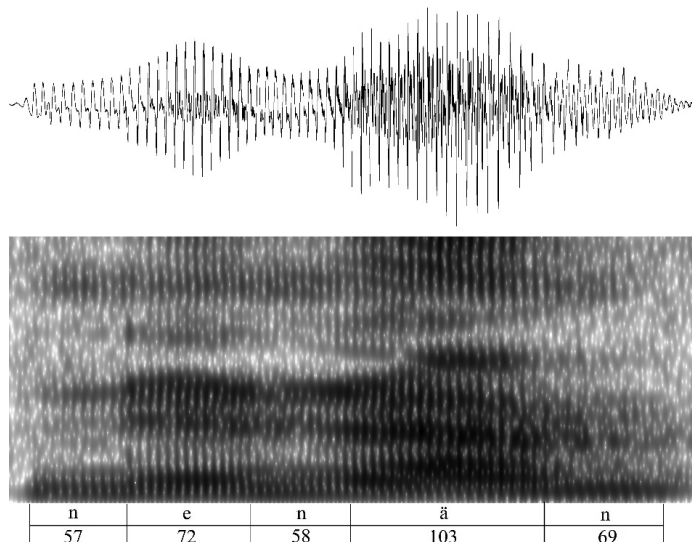


Рисунок 8. Ижорская форма *lehmän* ‘корова.GEN’

Figure 8. Ingrian form *lehmän* ‘cow.GEN’

³¹ Имеется в виду, что при намеренно четком произнесении произносится исходный краткий гласный.

Рисунок 9. Ижорская форма *nenän* 'нос.GEN'Figure 9. Ingrian form *nenän* 'nose.GEN'

Длительность второго гласного в *nenän* существенно больше, чем в *lehmän* (103 мс против 48 мс). Различаются эти гласные и по качеству. Если вторая и третья форманты в *nenän* ($F1=738$, $F2=1767$, $F3=2501$ Гц) и в *lehmän* ($F1=428$, $F2=1690$, $F3=2428$ Гц) более или менее близки, то первая форманта существенно отличается: в *lehmän* второй гласный значительно более закрытый, чем в *nenän*.

Описанное явление позволяет провести тест, сравнив количество и качество второго гласного в словах структуры CVtsV с гласными в словах двух описанных выше типов. Гипотеза эксперимента по количественной редукции была следующая: если *ts* является одиночной фонемой, то V2 в словах структуры CVtsV должен быть продленным (как, например, в форме [nenän]). Если же нет, то длина V2 в *metsän* должна быть близка к длине V2 в форме [lehmän].

Для эксперимента было взято по 30–50 произнесений на каждый из трех типов:

1. Структура CVCV (например, *nenän* 'нос.GEN').
2. Структура CVCCV (например, *lehmän* 'корова.GEN').
3. Структура CVtsV (например, *metsän* 'лес.GEN').

Все формы были записаны в серединной позиции в предложении. Вторым гласным был всегда *a* или *ä* (длительности этих двух гласных не демонстрировали существенных различий).

На *Схеме 4* представлена средняя длительность V2 относительно V1 (использование относительной, а не абсолютной длительности позволяет нивелировать эффект различной скорости произнесений).

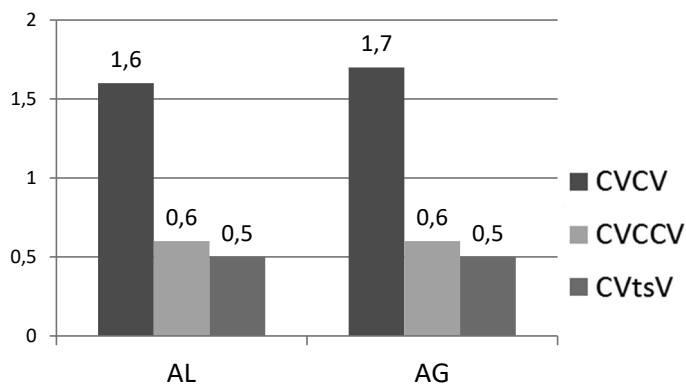


Схема 4. Длительность V2 относительно V1
в словах различных структур

Diagram 4. The ratio of V2 to V1
in words of different structures

Как несложно заметить, в словах структуры CVCV второй гласный в полтора с лишним раза длиннее первого, в то время как в остальных двух структурах он примерно в два раза короче первого. Таким образом, аффриката не ведет себя как одиночная фонема.

Для анализа качественной редукции было проведено два эксперимента, поскольку анализ заднерядных и переднерядных слов следовало проводить отдельно.

Гипотеза эксперимента была следующая: если *ts* является одиночной фонемной, то V2 в форме *vatsan* должен быть близок по качеству к V2 в форме *kanan*. Если же нет, то он должен быть близок к V2 в *okšan*. Аналогичным образом качество V2 в *metsän* должно быть близко либо к *nenän*, либо к *lehmän*. Анализировались следующие типы форм:

1. Структура CVCVC (например, заднерядное *kanan* ‘курица.GEN’, переднерядное *nenän* ‘нос.GEN’).
2. Структура CVCCVC (например, заднерядное *kaglan* ‘шея.GEN’, переднерядное *lehmän* ‘корова.GEN’).
3. Структура CVtsVC (например, заднерядное *vatsan* ‘живот.GEN’, переднерядное *metsän* ‘лес.GEN’).

На каждый тип было взято 20–40 произнесений ключевых слов, записанных в серединной позиции.

Также в качестве «эталоны» для заднерядных слов был рассмотрен первый (ударный) гласный *a* (в тех формах, где он присутствовал), а для переднерядных — конечный долгий *ää* (в формах типа *metsää* ‘лес.PART’).

Результаты эксперимента показали, что значения F2 и F3 не демонстрируют существенного различия у полного и редуцированного гласного. Однако F1 демонстрирует такое различие. На Схемат 5 и 6 представлены средние частоты F1 для заднерядных и переднерядных форм соответственно.

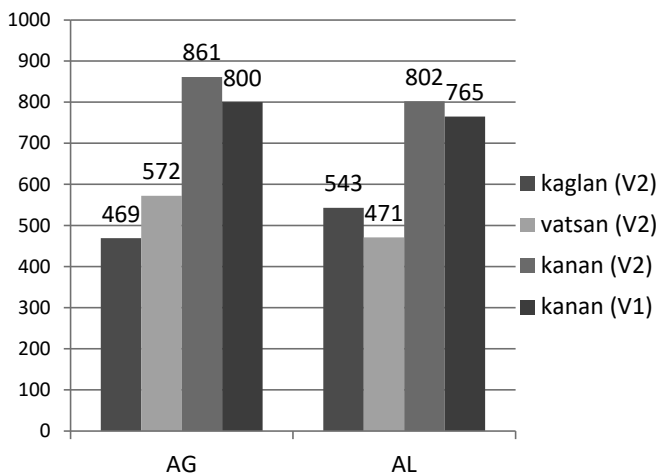


Схема 5. Величина F1 (Гц) для гласного в заднерядных словах различных структур

Diagram 5. F1 value (Hz) of the vowel in back-vocalic words of different structures

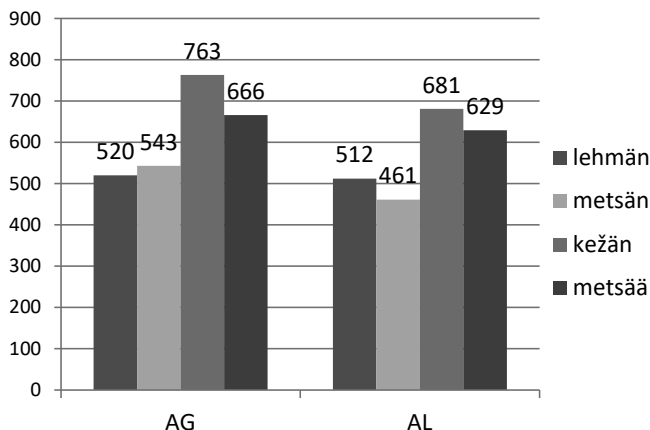


Схема 6. Величина F1 (Гц) у второго гласного в переднерядных словах различных структур

Diagram 6. F1 value (Hz) of the second vowel in front-vocalic words of different structures

И заднерядные, и переднерядные формы демонстрируют примерно одну и ту же картину: в двух формах наблюдаются более открытые гласные (второй гласный в *CVCV* и эталонный гласный), а в двух — более закрытые (*CVCCV* и слова с аффрикатой).

Различие между любым «открытым» и любым «закрытым» гласным всегда статистически значимо ($p < 1 \cdot 10^{-6}$). Различия между открытыми или между закрытыми гласными зависят от носителя языка и могут быть как статистически незначимы, так и статистически значимы, но лишь в одном случае $p < 0,001$ (различие между гласными в типе *kežän* и *metsää* у носителя AG).

Таким образом, гласный после аффрикаты несомненно ближе к более закрытому редуцированному гласному в словах структуры *CVCCV*, чем к нередуцированным открытым гласным. Таким образом, рассматриваемый гласный подвержен и количественной, и качественной редукации. Это не позволяет рассматривать аффрикату *ts* как одиночный согласный.

4. Фонологическая интерпретация аффрикаты *ts*

Рассмотрим, как результаты проведенных фонетических исследований сказываются на фонологической интерпретации аффрикаты *ts*. В Таблице 5 представлена оценка *ts* по каждому из семи критериев.

Таблица 5. Оценка статуса *ts* на основе использованных критериев

Table 5. Assessment of the status of *ts* based on the proposed criteria

Критерий	Консонантный кластер	Одна фонема
1. Переход свистящих в шипящие	нет	да
2. Структура смычки у аффрикаты	нет	да
3. Невозможность появления в начале слова	да	нет
4. Чередование ступеней	да	нет
5. Относительная длительность компонентов консонантного кластера	нет	да
6. Общая длительность консонанта / консонантного кластера	да	нет
7. Отсутствие редукции второго гласного в структурах CVCV	да	нет

Как несложно заметить, ни один из двух вариантов (*ts* является консонантным кластером vs *ts* является одной фонемой) не демонстрирует очевидного доминирования. Таким образом, проведенное исследование раскрывает двойственную природу ижорской аффрикаты *ts*, которая содержит как признаки одиночной фонемы, так и признаки консонантного кластера, выводя нас за рамки примитивной дихотомии «фонема vs сочетание фонем». Исследователь, описывающий фонологию языка и, тем самым, вынужденный принять какое-либо решение, оказывается перед выбором: либо объявить *ts* аномальной фонемой, либо считать *ts* аномальным кластером. Подчеркнем, что рассмотренные критерии несомненно различаются по своей значимости, но поскольку никаких объективных оценок веса этих критериев не существует, решение о значимости критериев (и соответственно о статусе *ts*) принимается каждым исследователем индивидуально. Рассмотрим проблемы, которые возникают при каждом из выбранных вариантов.

Если исследователь признает *ts* фонемой, то противоречия возникают с критериями 3, 4, 6 и 7. Критерий 6 (общая длительность) не создает системных проблем. Если объявить большую длительность специфическим свойством одной фонемы, то это не скажется на описании консонантизма в целом. Не является серьезной проблемой и критерий 3 (позиция в начале слова). Можно предположить, что *ts* избегает начальной позиции как кластер, но можно допустить, что фонотактические требования накладываются и на определенные фонемы (само по себе это не является чем-то уникальным). Поэтому системного противоречия здесь тоже не возникает. Отсутствие чередования ступеней (критерий 4) представляется нетипичным для фонологизированной аффрикаты (по крайней мере, на фоне водского и карельского языков). Однако наиболее проблематичным оказывается критерий 7. В соответствии с ним *ts* никак не может быть одиночной фонемой. Можно, конечно, представить *ts* как особую «сильную / долгую» фонему, не имеющую одиночного коррелята (то есть не как аналог одиночного *b*, а как аналог геминаты *pp*). С формальной точки зрения наличие редукции в структуре CVtsV будет тогда объяснимым. Однако введение долгой фонемы без краткого коррелята выглядит неоправданным с точки зрения фонологической типологии³². Фактически же введение такой «долгой» фонемы означает то же самое признание *ts* аномальной фонемой.

Если же *ts* признается консонантным кластером, то противоречия возникают с критериями 1, 2 и 5. Если несоответствия критериям 2 (структура смычки) и 5 (относительная длительность) не несут системного характера и могут быть объяснены специфическими фонетическими процессами, по каким-то причинам характерными именно для данного сочетания консонантов, то критерий 1 создает очень серьезную

³² Для проверки этого тезиса мы просмотрели 317 фонологических инвентарей генетически и типологически различных языков из [UPSID 1981]. Долгие фонемы без краткого коррелята были отмечены в консонантных инвентарях следующих языков: (1) в финском веллярный назальный *ŋ*: с пометой, что сегмент иногда рассматривается как фонема, но также может рассматриваться как образованный из других сегментов; (2) в японском глухая дентоальвеолярная аффриката *ts*: и глухая палатальная аффриката *ç*: — обе с аналогичной пометой; (3) в гренландском эскимосском глухой лабиовеллярный фрикативный *f*:, который тоже является периферийным (ср., например, с описанием [Вахтин 1996: 94], где данная фонема отсутствует). Таким образом, ни в одном из 317 языков не было обнаружено чистого примера долгой согласной фонемы, существующей в отсутствие краткой.

проблему, затрагивающую фонологическую систему в целом. Рассмотрим эту проблему подробнее. В сойкинском диалекте произошел переход свистящих в шипящие. При этом в более архаичных идиолектах правило перехода распространялось на все случаи появления *s*, то есть даже заимствованные слова произносились с *š*. В таких идиолектах сохранение *s* пусть даже в определенном сочетании выглядит очень странно. Но еще проблематичнее оказываются инновационные идиолекты, где многие заимствования из русского произносятся именно с *s* и соответственно противопоставление шипящих и свистящих сохраняется. С какой из фонем (*s* или *š*) в таком случае следует отождествлять *s* в сочетании *ts*? Если с *s*, то, во-первых, маргинальность *s* как фонемы из заимствованной лексики полностью теряется, во-вторых, фонологическая система становится особенно хаотичной из-за имеющего место варьирования *s* или *š* в произнесении заимствований (ранее это можно было объяснять маргинальностью *s*, но при рассматриваемом подходе это объяснение уже не годится). Отождествление же *s* с *š* в сочетании *ts* противоречит всем принципам фонологии: у фонемы появляются два аллофона, один из которых полностью совпадает с основным аллофоном другой фонемы.

5. Замечания об аффрикате *tš*

В данной работе не проводилось детальное исследование второй ижорской аффрикаты, а именно *tš*. Прежде всего это было обусловлено отсутствием необходимого количества материала. Тем не менее для полноты картины необходимо провести краткое сопоставление *tš* и *ts*.

Рассмотрим те же критерии, которые применялись нами для оценки аффрикаты *ts*.

Критерий 1 (переход свистящих в шипящие) для *tš* нерелевантен. По всей видимости, аффриката *tš* существовала еще до этого перехода. А. Лаанест отмечает, что *tš* «встречается, кроме русских заимствований, в ряде звукоподражательно-дескриптивных слов, из которых часть имеет соответствия и в родственных языках; возможно, что в таких случаях имеется дело с продолжателем палатализованной аффрикаты финно-угорского происхождения» [Лаанест 1978: 85]. Скорее всего, именно наличие аффрикаты *tš* блокировало переход *ts* в *tš*, иначе аффриката *tš* совпала бы с кластером *t+s*, превратившимся в *t+š*.

Критерий 2. Структура смычки у *tš* не демонстрирует существенных отличий от смычки в консонантном кластере. У *tš* не наблюдается такой сильной интерференции двух компонентов аффрикаты, как у *ts*.

Критерий 3 (позиция в начале слова). Существует немало слов, начинающихся на *tš* (в словаре [Nirvi 1971] их количество существенно превышает сотню). В этом смысле *tš* не отличается от обычных одиночных согласных.

Критерий 4. Чередование ступеней.

В подавляющем большинстве ижорских слов, содержащих аффрикату *tš*, эта аффриката оказывается в позиции, где чередование ступеней невозможно, например, *lutšikkain* ‘клоп’ (здесь чередуется только согласный *kk*), *tšagattaa* ‘стрекотать (о сороке)’ (чередование невозможно в начале слова), *pitška* ‘спичка’ (в ижорском языке первый согласный кластера не бывает подвержен чередованию).

Нам известны только три слова, где следовало бы ожидать чередования *tš*, если бы в принципе оно было допустимо: *kläätšü* ‘мышинный горошек’, *daatša*³³ ‘дача’, *zadatšu* ‘задача’.

В Таблице 6 представлены данные эксперимента, проведенного на материале, записанном от носительницы сойкинского ижорского, родившейся в 1930 году в д. Репино. В таблице указана длительность аффрикаты в формах слова ‘мышинный горошек’: номинатив *kläätšü*, партитив *kläätšüä*, генитив *kläätšün* и номинатив множественного числа *kläätšüüd* (последние две формы объединены вместе — они имеют одинаковую структуру и не демонстрируют существенного различия по длительности сегментов).

Таблица 6. Длительность аффрикаты *tš* в различных формах слова *kläätšü* ‘мышинный горошек’

Table 6. Duration of the affricate *tš* in different forms of the word *kläätšü* ‘tufted vetch (*Vicia cracca*)’

	GEN/PL.NOM	NOM	PART
Ср. длительность	216	241	251
Ст. отклонение	40	24	26
Кол-во произнесений	5	4	9

³³ Обратим внимание, что в [Nirvi 1971: 27] это слово приводится с кратким первым гласным: *datša*. У трех опрошенных нами носителей языка это слово было с долгим гласным.

Как несложно заметить, в целом картина очень похожа на ту, которую мы наблюдали для аффрикаты *ts* (с точностью до темпа речи, свойственного конкретному идиолекту). Формы с закрытым вторым слогом (генитив единственного и номинатив множественного числа) несколько короче (разница с партитивом, возможно, значима: $p=0,015$, разница с номинативом незначима: $p>0,05$), но не настолько, чтобы предполагать здесь наличие чередования ступеней. Этот вывод также подтверждает приведенная в *Приложении Таблица 10*, где указаны длины аффрикаты *tʃ* в различных формах слова *daatša* 'дача'.

Обратим внимание еще на один факт: кроме указанных данных, в нашем материале имеется еще около двадцати произнесений тех форм слов *daatša* 'дача' и *zadatšu* 'задача', в которых при чередовании могла бы наблюдаться слабая ступень. Эти произнесения записаны от разных носителей языка. Три из этих произнесений, записанные от двух носителей, обнаруживают нетипично краткую аффрикату длительностью 104–108 мс. Вполне вероятно, что такое произнесение неслучайно и является неосознанной попыткой включения аффрикаты *tʃ* в систему чередующихся консонантов³⁴. Для аффрикаты *ts* отклонения такого рода в нашем материале не встретились.

Критерий 5. Длительность компонентов аффрикаты *tʃ* примерно одинакова. Таким образом, с этой точки зрения *tʃ* приближается к обычному консонантному кластеру, а не к аффрикате *ts*, ср. с данными, представленными на *Схеме 2*.

Критерий 6 (общая длительность аффрикаты). В большинстве случаев длительность аффрикаты *tʃ* находится в диапазоне 160–180 мс, хотя возможны отклонения в результате специфики идиолекта (ср., например, с данными, приведенными в *Таблице 6*)³⁵. Таким образом, длительность *tʃ* совпадает как с длительностью *ts*, так и с длительностью консонантного кластера, но отличается от длительности обычного одиночного согласного.

Критерий 7 (отсутствие редукции второго гласного в структурах CVCV). Нам неизвестны примеры с аффрикатой *tʃ*, аналогичные

³⁴ Из этого не следует, что есть идиолекты с чередованием ступеней у аффрикаты: остальные произнесения у тех же носителей не выбиваются из общей картины.

³⁵ В [Кузнецова 2009а: 271–272] отмечается, что на приведенной в диссертации спектрограмме длительность *tʃ* в интервокальной позиции составляет 185 мс (слово *lutšikkain* 'клоп', записанное в д. Валяницы от носителя сойкинского ижорского 1931 года рождения).

рассмотренным выше примерам типа *metsän* ‘лес.GEN’, где аффриката оказывается в позиции между двумя краткими гласными, вторым из которых является *a* или *ä*, подверженный ярко выраженной качественной редукции. В [Кузнецова 2009а: 271] отмечается, что в слове *lutšikkain* ‘клоп’ характерного для структуры CVCV продления гласного после аффрикаты не наблюдается, а, скорее, имеет место редукция. Это свидетельствует о том, что *tš* не может считаться одиночным консонантом.

Получается, что аффриката *tš* по своим характеристикам не схожа с аффрикатой *ts*. Полностью у них совпадает лишь оценка по критерию 6 (длительность консонантного кластера). Частичное совпадение наблюдается по критериям 4 и 7: у *tš* нет чередования ступеней, но есть намеки на его возможное зарождение, а отсутствие продления в структуре CVCV у *tš* не имеет столь яркого подтверждения, как у *ts*. Критерии 2 и 5, в случае *ts* свидетельствующие против консонантного кластера, для *tš* такого результата не дают. Критерий 3 (позиция в начале слова), наоборот, подтверждает однофонемность *tš* в отличие от *ts*. Фактически только он и оказывается критерием, свидетельствующим в пользу однофонемности *tš*.

Здесь необходимо обратить внимание на соображение, высказанное Н. В. Кузнецовой: если допустить, что обе аффрикаты являются консонантными кластерами, то придется признать, что в сойкинском ижорском противопоставлены *s* и *š*, что «повлечет за собой трудности в фонемной идентификации *s* и *š* во всех прочих контекстах» [Кузнецова 2009а: 270]. Это соображение представляется нам очень важным, однако с одной оговоркой: оно верно для более архаичной фонологической системы, где свистящие почти отсутствуют. В более инновационных идиолектах (см. пример *zavoda* vs *šavoda* ‘завод’, приведенный в Разделе 3 при обсуждении Критерия 1) избежать противопоставления свистящих и шипящих все равно невозможно.

В любом случае аффриката *tš*, так же, как и *ts*, аномальна: она может считаться либо аномальной фонемой, либо аномальным консонантным кластером.

6. Выводы

В исследовании было показано, что в сойкинском диалекте ижорского языка аффриката *ts* может интерпретироваться либо как

аномальная фонема, либо как аномальный консонантный кластер. Выбор интерпретации зависит от конкретного исследователя, поскольку аргументы, свидетельствующие об однозначном предпочтении фонемной или же кластерной интерпретации, отсутствуют. Также неоднозначным является фонологический статус аффрикаты *tʃ*.

Проведенный анализ аффрикат становится прекрасной демонстрацией того, насколько неортогональна фонологическая система: все ее элементы взаимосвязаны. Такой, казалось бы, чисто фонетический процесс, как переход *s* в *ʃ*, оказывается неавтоматическим из-за того, что аффриката *tʃ* не позволяет произойти этому переходу в контексте после *t*. В результате *s* сохраняется в сочетании с предшествующим *t*, что в свою очередь становится одним из аргументов в пользу однофонемной интерпретации *ts*.

Обе аффрикаты в сойкинском диалекте допускают их признание консонантными кластерами, но при этом нельзя одновременно считать их консонантными кластерами в рамках архаичной фонологической системы с отсутствующим противопоставлением свистящих и шипящих: как минимум одна из аффрикат должна быть признана фонемой. Если же принять инновационную фонологию, где допускается противопоставление свистящих и шипящих, то данное ограничение на интерпретацию аффрикат снимается, но могут возникать другие проблемы при построении фонологической системы.

Проведенное исследование также позволяет сформулировать следующий вывод: признак наличия / отсутствия фонемы *ts* (а вероятно и фонологических аффрикат в целом) не является типологически релевантным признаком, характеризующим прибалтийско-финские языки. Во-первых, если аффриката имеет неоднозначный статус (как в сойкинском диалекте ижорского языка), то ее появление в фонологической системе обусловлено лишь выбором исследователя. Во-вторых, свойства аффрикат варьируют от языка к языку и не являются общими для данной группы языков.

Приложение

Таблица 7. Длительность (мс) аффрикаты *ts* и ее компонентов в разных падежных формах (к Схеме 1)

Table 7. The duration (ms) of the affricate *ts* and its components in different case forms (see Diagram 1)

	AG								
	NOM			GEN			PART		
	<i>t</i>	<i>s</i>	<i>ts</i>	<i>t</i>	<i>s</i>	<i>ts</i>	<i>t</i>	<i>s</i>	<i>ts</i>
Длительность	121	75	196	105	63	168	136	91	227
Ст. отклонение	21	25	25	18	17	19	23	24	16
Кол-во произнесений		22			36			19	
	AL								
	NOM			GEN			PART		
	<i>t</i>	<i>s</i>	<i>ts</i>	<i>t</i>	<i>s</i>	<i>ts</i>	<i>t</i>	<i>s</i>	<i>ts</i>
Длительность	128	53	191	106	68	174	132	94	226
Ст. отклонение	13	14	21	16	13	19	22	25	20
Кол-во произнесений		20			40			13	

Таблица 8. Длительность абсолютная (мс) и относительная компонентов кластера *kš* и аффрикаты *ts* (к Схеме 2)

Table 8. Absolute (ms) and relative duration of the components of the cluster *kš* and of the affricate *ts* (see Diagram 2)

	AG					
	<i>k</i>	<i>š</i>	<i>k/š</i>	<i>t</i>	<i>s</i>	<i>t/s</i>
Длительность	78	85	0,9	106	68	1,6
Ст. отклонение	8	9	0,2	16	13	0,4
Кол-во произнесений	32			36		
	AL					
	<i>k</i>	<i>š</i>	<i>k/š</i>	<i>t</i>	<i>s</i>	<i>t/s</i>
Длительность	82	84	1,0	105	63	1,8
Ст. отклонение	11	16	0,2	18	17	0,6
Кол-во произнесений	33			40		

Таблица 9. Длительность различных согласных

Table 9. The duration of different consonants

	<i>n</i>	<i>r</i>	<i>ž</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>j</i>	<i>d</i>	<i>g</i>	<i>b</i>	<i>ts</i>
Длительность	56	68	70	75	75	77	78	79	82	103	174
Ст. отклонение	6	7	10	25	7	7	6	7	4	6	19
Кол-во произнесений	14	16	11	12	14	15	14	16	12	14	40

В *Таблице 9* приведена длительность второго согласного, посчитанная в словах структуры CVCVC (*kanan* ‘курица.GEN’, *kuran* ‘левый.GEN’, *šahan* ‘пила.GEN’ и т. д.), которые были записаны в серединной позиции от носителя AL. Полученные результаты совпадают с общим принципом, постулирующим бóльшую длительность у лабиальных согласных, см. [Lehiste 1976: 227]. Однако представленный там же тезис о глухих фрикативных как наиболее долгих согласных на нашем материале не находит подтверждения.

Таблица 10. Длительность аффрикаты в формах слова *daatša* ‘дача’Table 10. The duration of the affricate in different forms of the word *daatša* ‘country house’

	ELAT	INESS	GEN	NOM	ILL	PART
Ср. длительность	147	149	150	162	173	176
Ст. отклонение	11	11	17	15	13	24
Кол-во произнесений	6	6	6	6	6	6

Данные записаны от носителя AL в конечной позиции. Их можно сопоставить с данными, представленными в *Таблице 2*, где указана длительность аффрикаты *ts* в формах слова *metsä* ‘лес’. Обратим внимание, что в формах элатива *daatšaašt* и инессива *daatšaaž* не наблюдается удлинения аффрикаты («вторичной сильной ступени» по А. Савиярви), как в формах *metsääšt* ‘лес.ELAT’ и *metsääž* ‘лес.INESS’. Вероятно, это связано с различием структур: в *daatša* ударный гласный долгий, а в *metsä* краткий.

Список условных сокращений

GEN — генитив; ELAT — элатив; ILL — иллатив; IMP — императив; IMPRS — имперсонал; INESS — инессив; NOM — номинатив; PART — партитив; PL — множественное число; PRS — настоящее время; SG — множественное число; 1SG — форма 1 лица единственного числа.

Литература

- Вахтин 1996 — Н. Б. Вахтин. Гренландский язык // А. П. Володин, Н. Б. Вахтин, А. А. Кибрик (ред.). Языки мира. Палеоазиатские языки. М.: Индрик, 1996. С. 93–100.
- Зайков 1999 — П. М. Зайков. Грамматика карельского языка (фонетика и морфология). Петрозаводск: Периодика, 1999.
- Кузнецова 2009а — Н. В. Кузнецова. Фонологические системы ижорских диалектов. Дисс. ... канд. филол. наук. СПб.: ИЛИ РАН, 2009.
- Кузнецова 2009б — Н. В. Кузнецова. Супraseгментная фонология сойкинського диалекта ижорского языка в типологическом аспекте // Вопросы языкознания. 2009. № 5. С. 18–47.
- Лаанест 1966 — А. Лаанест. Ижорские диалекты. Лингвогеографическое исследование. Таллин: Институт языка и литературы АН ЭССР, 1966.
- Лаанест 1975 — А. Лаанест. Прибалтийско-финские языки // В. И. Лыткин, К. Е. Майтинская, К. Редее (ред.). Основы финно-угорского языкознания. Т. 2. Прибалтийско-финские, саамский и мордовские языки. М.: Наука, 1975. С. 5–247.
- Лаанест 1978 — А. Лаанест. Историческая фонетика и морфология ижорского языка. Дисс. ... доктора филол. наук. Таллин: Институт языка и литературы АН ЭССР, 1978.
- Маркус, Рожанский 2017 — Е. Б. Маркус, Ф. И. Рожанский. Современный водский язык. Тексты и грамматический очерк. 2-е издание, исправленное и дополненное. СПб.: Нестор-История, 2017.
- Трубецкой 1960 — Н. С. Трубецкой. Основы фонологии. М.: Изд-во иностранной литературы, 1960.
- Boersma, Weenink 2014 — P. Boersma, D. Weenink. Praat: doing phonetics by computer [Computer program]. Version 5.3.82, retrieved 26 July 2014 from <http://www.praat.org>.
- Brodskaya 2015 — I. Brodskaya. Durational patterns of the trisyllabic foot in Soikkola Ingridian. M.A. thesis. San Francisco: San Francisco State University, 2015.
- Kuznetsova 2013 — N. Kuznetsova. Finnic foot nucleus lengthening: From phonetics to phonology // E. Liina Asu, P. Lippus (eds.). Nordic Prosody. Proceedings of the XIth Conference, Tartu 2012. Frankfurt am Main: Peter Lang, 2013. P. 205–214.
- Lehiste 1976 — I. Lehiste. Suprasegmental Features of Speech // N. J. Lass (ed.). Contemporary Issues in Experimental Phonetics. New York; San Francisco; London: Academic Press, 1976. P. 225–239.

- Levshina 2015 — N. Levshina. How to do Linguistics with R. Data exploration and statistical analysis. Amsterdam; Philadelphia: Benjamins, 2015.
- Lippus 2005 — P. Lippus. Võru afrikaat ts ja eesti konsonantühend *ts* // Tartu Ülikooli Lõuna-Eesti keele- ja kultuuriuuringute keskuse aastaraamat. 2005. № 4. L. 54–64.
- Markus 2010 — E. Markus. Primary and secondary geminates in Ingrian // *Linguistica Uralica*. 2010. Vol. 46. № 1. P. 38–52.
- Markus 2011 — E. Markus. The phonetics and phonology of a disyllabic foot in Soikkola Ingrian // *Linguistica Uralica*. 2011. Vol. 47. № 2. P. 103–119.
- Nirvi 1971 — R. Nirvi (ed.). Inkeröismurteiden sanakirja (Lexica societatis Fenno-Ugricae. Vol. XVIII). Helsinki: Suomalais-Ugrilainen Seura, 1971.
- Porkka 1885 — V. Porkka. Über den ingrischen Dialekt mit Berücksichtigung der übrigen finnisch-ingermanländischen Dialekte. Helsingfors: J. C. Frenckell & Sohn, 1885.
- Saar 2014 — E. Saar. Types of consonant alternation in the inflectional system of Soikkola Ingrian // *Linguistica Uralica*. 2014. Vol. 50. № 4. P. 258–275.
- Sovijärvi 1944 — A. Sovijärvi. Foneettis-äännehistoriallinen tutkimus Soikkolan inkeröismurteesta (Suomi-kirjan eripainoksia. Vol. 5). Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, 1944.
- Suomi et al. 2008 — K. Suomi, J. Toivanen, R. Ylitalo. Finnish sound structure. Phonetics, phonology, phonotactics and prosody. Oulu: University of Oulu, 2008.
- UPSID 1981 — UPSID: UCLA Phonological Segment Inventory Database. Data and Index (UCLA Working Papers in Phonetics. Vol. 53). Los Angeles: UCLA, 1981.

References

- Boersma, Weenink 2014 — P. Boersma, D. Weenink. *Praat: doing phonetics by computer* [Computer program]. Version 5.3.82, retrieved 26 July 2014 from <http://www.praat.org>.
- Brodskaya 2015 — I. Brodskaya. *Durational patterns of the trisyllabic foot in Soikkola Ingrian*. M.A. thesis. San Francisco: San Francisco State University, 2015.
- Kuznetsova 2009a — N. V. Kuznetsova. *Fonologicheskie sistemy izhorskikh dialektov* [Phonological systems of Ingrian dialects]. Candidate thesis. St. Petersburg: Institute of Linguistic Studies RAS, 2009.
- Kuznetsova 2009b — N. V. Kuznetsova. Suprasegmentnaya fonologiya soykinskogo dialekta izhorskogo yazyka v tipologicheskom aspekte [Suprasegmental phonology of the Soikkola dialect of Ingrian in a cross-linguistic perspective]. *Voprosy yazykoznaniya*. 2009. No. 5. P. 18–47.
- Kuznetsova 2013 — N. Kuznetsova. Finnic foot nucleus lengthening: From phonetics to phonology. E. Liina Asu, P. Lippus (eds.). *Nordic Prosody. Proceedings of the XIth Conference, Tartu 2012*. Frankfurt am Main: Peter Lang, 2013. P. 205–214.
- Laanest 1966 — A. Laanest. *Izhorskiye dialekty. Lingvogeograficheskoye issledovaniye* [Ingrian dialects. A linguistic geographic study]. Tallinn: Institute of Language and Literature, Academy of Sciences of the Estonian SSR, 1966.

- Laanest 1975 — A. Laanest. *Pribaltiysko-finskie yazyki* [Balto-Finnic languages]. V. I. Lytkin, K. E. Maytinskaya, K. Rédei (eds.). *Osnovy finno-ugorskogo yazykoznaniya* [Basics of Finno-Ugric Linguistics]. Vol. 2. *Pribaltiysko-finskie, saamskiy i mordovskie yazyki* [Balto-Finnic, Sami and Mordovian languages]. Moscow: Nauka, 1975. P. 5–247.
- Laanest 1978 — A. Laanest. *Istoricheskaya fonetika i morfologiya izhorskogo yazyka* [Historical phonetics and morphology of Ingrian]. Doctoral thesis. Tallinn: Institute of Language and Literature, Academy of Sciences of the Estonian SSR, 1978.
- Lehiste 1976 — I. Lehiste. Suprasegmental Features of Speech. N. J. Lass (ed.). *Contemporary Issues in Experimental Phonetics*. New York; San Francisco; London: Academic Press, 1976. P. 225–239.
- Levshina 2015 — N. Levshina. *How to do Linguistics with R. Data exploration and statistical analysis*. Amsterdam; Philadelphia: Benjamins, 2015.
- Lippus 2005 — P. Lippus. Võru afrikaat *ts* ja eesti konsonantühend *ts*. *Tartu Ülikooli Lõuna-Eesti keele- ja kultuuriuringute keskuse aastaraamat*. 2005. No. 4. L. 54–64.
- Markus 2010 — E. Markus. Primary and secondary geminates in Ingrian. *Linguistica Uralica*. 2010. Vol. 46. No. 1. P. 38–52.
- Markus 2011 — E. Markus. The phonetics and phonology of a disyllabic foot in Soikola Ingrian. *Linguistica Uralica*. 2011. Vol. 47. No. 2. P. 103–119.
- Markus, Rozhanskiy 2017 — Ye. B. Markus, F. I. Rozhanskiy. *Sovremennyy vodskiy yazyk. Teksty i grammaticheskiy ocherk* [Modern Votic language. Texts and grammar sketch]. 2nd edition. St. Petersburg: Nestor-Istoriya, 2017.
- Nirvi 1971 — R. Nirvi (ed.). *Inkeroisurteiden sanakirja* (Lexica societatis Fennougricae. Vol. XVIII). Helsinki: Suomalais-Ugrilainen Seura, 1971.
- Porkka 1885 — V. Porkka. *Über den ingrischen Dialekt mit Berücksichtigung der übrigen finnisch-ingermanländischen Dialekte*. Helsingfors: J. C. Frenckell & Sohn, 1885.
- Saar 2014 — E. Saar. Types of consonant alternation in the inflectional system of Soikola Ingrian. *Linguistica Uralica*. 2014. Vol. 50. No. 4. P. 258–275.
- Sovijärvi 1944 — A. Sovijärvi. *Foneettis-äännehistoriallinen tutkimus Soikkolan inkeroisurteesta* (Suomi-kirjan eripainoksia. Vol. 5). Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, 1944.
- Suomi et al. 2008 — K. Suomi, J. Toivanen, R. Ylitalo. *Finnish sound structure. Phonetics, phonology, phonotactics and prosody*. Oulu: University of Oulu, 2008.
- Trubetskoy 1960 — N. S. Trubetskoy. *Osnovy fonologii* [Principles of phonology]. Moscow: Foreign Literature Publishing House, 1960.
- UPSID 1981 — *UPSID: UCLA Phonological Segment Inventory Database. Data and Index* (UCLA Working Papers in Phonetics. Vol. 53). Los Angeles: UCLA, 1981.
- Vakhtin 1996 — N. B. Vakhtin. Grenlandskiy yazyk [The Greenlandic language]. A. P. Volodin, N. B. Vakhtin, A. A. Kibrik (eds.). *Yazyki mira. Paleoaziatskie yazyki* [Languages of the world. Paleo-Asiatic languages]. Moscow: Indrik, 1996. P. 93–100.
- Zaykov 1999 — P. M. Zaykov. *Grammatika karelskogo yazyka (fonetika i morfologiya)* [Grammar of the Karelian language (phonetics and morphology)]. Petrozavodsk: Periodika, 1999.