

А. А. Хачатрян

Об аффрикатах армянского языка

В армянской лингвистической литературе при классификации согласных аффрикаты традиционно относят к числу сложных звуков, состоящих из одного взрывного и одного фрикативного (а в двух случаях и аспирата (h)).

Так, проф. Абемян¹ считает, что аффрикаты армянского языка состоят из взрывных (t, d) или (t') — ա, դ, թ и одного из фрикативных (s, z, ֆ, ջ) ս, զ, ջ, ժ. При этом, очевидно, предполагается, что если аффриката состоит, например, из зубного взрывного и палатального фрикативного, то она идентична с ними по месту образования, т. е. соединяет в себе обе артикуляции. Поэтому, (ճ, ս, յ) — ա, ջ, ջ классифицируются им по месту образования как зубно-палагальные. Такая артикуляция маловероятна, т. к. смык при смычных образуется в одном месте, а не охватывает такую широкую область, как зубы, альвеолы и твердое нёбо (при этом нельзя смешивать основную артикуляцию с дополнительной, т. к. последняя накладывается на основную, не меняя характера шума согласного². По активному же органу эти согласные им не классифицируются. Вместе с тем проф. Абемян совершенно справедливо указывает, что аффрикаты — единые звуки, как, например, в слове „haçer“ (հացեր) — хлеба, и что, наоборот, в слове „krtser“ (կրտսեր) — младший, сочетание ts не воспринимается как аффриката, а сохраняется как сочетание самостоятельных звуков. Тем не менее, несмотря на такие утверждения, в таблице согласных аффрикаты выделены им в рубрику сложных звуков.

Проф. Капанцяц³ рассматривает аффрикаты как сложные звуки, но в отличие от Абемяна считает (ճ, ս, յ) — ա, ջ, ջ не зубно-палагальными, а среднеязычными. Помимо того, он характеризует аффрикаты и по слуховому признаку, подразделяя их на свистящие (ս, յ, ֆ) — ժ, ա, ց и шипящие (ս, յ, ֆ) — ա, ջ, ջ.

В более поздних работах по арменистике аффрикаты по-прежнему рассматриваются как сложные звуки, но при этом они унифицируются по месту образования в одну группу переднеязычных.

Так, например, проф. Севак⁴ классифицирует все 6 аффрикат по месту образования как переднеязычные, что, конечно, верно, но не

¹ Մ. Աբեմյան, Հայոց լեզուի տեսություն, 1951, էջ 86—87.

² Л. Р. Зиндер, Общая фонетика, 1960, стр. 133.

³ Գ. Հափանցյան, Հնդկանուր լեզվաբանություն, Երևան, 1939, էջ 62—63.

⁴ Դ. Սևակ, Մատենական հայոց լեզվի դասընթաց, Երևան, 1955, էջ 88—89.

достаточно подробно, а проф. Агаян⁵ — как преднеязычные зубные (по его терминологии зубно-языковые), что неверно в отношении (џ, ѓ, с) — Ժ, ջ, չ, т. к. по месту образования они скорее приближаются к среднеязычным, о чем будет сказано ниже.

Лингвисты всегда отмечали сложную природу аффрикат, их неоднородность. Однако среди высказываний по этому вопросу можно встретить разные определения в зависимости от того, в какой плоскости ими ставился вопрос. Так, крайнюю позицию занимает Граммон⁶. По его мнению, аффрикатой можно назвать любое сочетание взрывного с фрикативным. Согласно другой, более распространенной точке зрения (Есперсен, Томсон, Джоуз, Зиверс), аффриката представляет собой сочетание взрывного и фрикативного, но с определенными ограничениями, а именно: оба члена аффрикаты должны иметь одинаковое место образования и быть слитными. Согласно третьей, широко распространенной точке зрения, аффрикаты — это простые звуки, но с двумя различными фазами артикуляции (смычной и фрикативной). Эту точку зрения разделяли Мейе, Хлумский, Щерба, Трубецкой, Белжери, Рудэ и др. Так, Рудэ пишет: „Полусмычные — это звуки, у которых напряжение, как у смычных, а расслабление — как у фрикативных: но оба участника действия являются теми же органами, действующими в одном и том же месте“⁷.

Известно, что Мейе в подтверждение своей точки зрения на аффрикату, как на простой звук, ссылается на историческое происхождение аффрикат и доказывает, что в индо-европейских языках они произошли не от слияния смычного и фрикативного, а в результате развития взрывных.

Все эти авторы признают, что хотя аффрикаты и являются простыми звуками, но у них нет характера целостности подобно другим простым звукам. Среди фонетистов Хлумский первый указал на необходимость четкого разграничения таких сочетаний, как ts, tʃ от с, џ.

Согласно данным, основанным на анализе палатограмм и главным образом рентгенограмм чешских аффрикат, Хала⁸ пришел к выводу, что аффрикаты — простые звуки, у которых начальная фаза, т. е. момент смычки неравномерен в течение всей ее длительности: вначале смычка полная, но затем она расслабляется и переходит во фрикативный. Тем не менее ни одна из фаз, по справедливому замечанию автора, не может считаться идентичной с соответствующим согласным. И, наконец, с акустической точки зрения, что очень важно, переход от смычки к фрикативному элементу постепенный, а не внезапный, как было бы, если бы аффрикаты действительно представляли собой сочетание двух согласных.

⁵ Ե. Աղայան, Լեզվաբանությունը ներածություն, Երևան, 1952, էջ 183—186:

⁶ M. Grammont. Traité de phonétique, Paris, 1933, p. 37.

⁷ L. Roudet, Eléments de phonétique générale, Paris, 1910, p. 158—159.

⁸ B. Hala, Une contribution à l'éclaircissement de la nature phonétique des affriquées, Zeitschrift für Phonetik und allgemeine Sprachwissenschaft, Berlin.

Из приведенных высказываний видно, что большинство фонетиков склонно считать аффрикаты простыми звуками. При этом в качестве доказательства они приводят их артикуляторно-акустические особенности. Правда, в лингвистической литературе имеются высказывания относительно языкового чутья и психологического восприятия аффрикат, но среди прочих доказательств они занимают второстепенное место (Хлумский, Хала).

Л. В. Щерба первый выдвинул в качестве основного лингвистического критерия для доказательства простоты аффрикат их функционирование в языке, а также психологическое восприятие аффрикат носителями данного конкретного языка⁹. Так, он приводит примеры из русского языка, где четко различаются слова „отшутиться и „очутиться“, „отсыпке“ и „о цыпке“. В первом случае (ts) воспринимается как сочетание двух самостоятельных фонем, а во втором (с) — как единая фонема. В качестве другого критерия Щерба выделял слогоделение, при котором (ts) распадается, переходя в разные слоги, а (с) целиком переходит или к последующему, или к предыдущему слогу.

Тем самым Щерба подчеркнул, что главным и решающим является не артикуляторно-акустическая сторона звуков, а их функционирование в данном языке.

Известно, что в основе такой трактовки звуков Л. А. Щербой лежали фонологические концепции Бодуэна де Куртенэ.

Развивая идеи Бодуэна, Трубецкой, а вслед за ним и другие структуралисты четко выделили фонологическую значимость звуков речи. Так, Трубецкой считает, что важна фонематическая оценка, исходящая из структуры данного языка, из правил сочетаемости звуков данного языка и из психологического восприятия аффрикат. Из артикуляторно-акустических особенностей аффрикат Трубецкой считал определяющим распад на слоги, длительность и напряжение¹⁰.

В самом деле, в таких сочетаниях слов русской речи, как „дочь да сын“, „с плеч долой“, „меч златой“, „прочь домой“¹¹, можно слышать звук очень похожий на аффрикату (ʃ) — ʒ, но самостоятельной фонемы (ʃ) в русском языке нет. Поэтому произношение ее для русских представляет определенные трудности и там, где в армянском встречается фонема (ʃ), они заменяют ее сочетанием (dʒ), например, в таких словах, как „джермук“, „джан“, что искажает акустический облик этих слов.

В свете вышесказанного представляется необходимым поставить вопрос о трактовке аффрикат армянского языка в двух планах — фонологическом и артикуляторно-акустическом.

⁹ Л. В. Щерба, Несколько слов о сложных согласных звуках, Избранные работы по языкознанию и фонетике, 1958.

¹⁰ Трубецкой Н. С., Основы фонологии, 1960, стр. 62—63.

¹¹ Примеры взяты из книги Трахтерова А. Л. Введение в практический курс английского языка, М., 1947, стр. 45.

Рассмотрим вопрос с фонологической точки зрения. Оставляя вопрос о происхождении аффрикат современного армянского литературного языка, мы должны установить, являются ли они самостоятельными целыми или представляют собой сочетание взрывного и фрикативного во временной последовательности. Иначе говоря, равны ли они механической сумме составляющих (или являются комбинаторными соединениями простых звуков, что с фонологической точки зрения одно и то же) или функционируют как самостоятельные фонемы?

Правильны ли равенства: $c = t + s$, $\check{c} = t + \check{s}$, $j = d + z$, $j = d + z$, $\zeta = t + h + s$, $\zeta = t + h + \check{s}$? ($\delta = m + u$, $\delta = m + z$, $z = \eta + d$, $\delta = \eta + q$, $g = m + s + u$, $z = m + s + z$);

Если аффрикаты равны сочетанию взрывного и фрикативного, функционирующих в данном языке в качестве самостоятельных фонем, то логично поставить вопрос о количественном составе фонем данного языка, ибо тогда аффрикаты можно рассматривать как простые комбинаторные сочетания взрывного и фрикативного. В таком случае утверждение о том, что эти сочетания являются слитными, не является выходом из положения. Слитно произносятся все фонемы в слогах и словах, и они в связной речи претерпевают значительные комбинаторные изменения, но от этого они не перестают быть самостоятельными фонемами.

Для доказательства фонематической самостоятельности аффрикат необходимо противопоставить их всем остальным фонемам данного языка в начале слов и в конце их. Например:

(с): (b, g, d, z, t', z, x, k, h, j, \gamma, \check{s}, s, \zeta, p, i, s, v, t, \zeta, p', k', f)
(\delta: p, q, \eta, q, \beta, d, \beta, \eta, \check{s}, \check{s}, q, \check{s}, z, z, \zeta, \zeta, u, \eta, \eta, \eta, g, \phi, \phi, \phi)

Например:

$\delta u n - p u n$, $q u n$, $\eta u n$, $q u n$, $\beta u n$, $\beta u n$, $\beta u n$, $\delta u n$, $u u n$, $u u n$, $u u n$, $p u n$
 $\delta h \delta - g h \eta$, $\delta n n - \phi n n$, $\delta u n - \delta u n$
 $\delta h u - \eta h u$, $\delta h \delta - \eta h \delta$, $\delta n n - \eta n n$ и т. д.

Однако при такой общей коммутации может показаться, что именно сочетания взрывного и фрикативного противопоставляются всем остальным фонемам. Гораздо более убедительным является противопоставление аффрикат их так называемым компонентам, выступающим в тех же позициях в качестве самостоятельных фонем.

Противопоставление таких пар слов, как:

$\eta r t s e r$ (kərtser) — младший и $\eta r \delta e r$ (kəɾ'cer) — вымя
 $\eta i r$ $u h r e r$ (ai'tserə) — эта любовь и $\eta i \delta h r e r$ (ai'cerə) — козы
 $\eta u n z u r$ (patsar) — кладчик, $\eta u n \delta u n$ ((pasar)) — причина¹²,

показывает, что в армянском языке могут встречаться и самостоятельные фонемы-аффрикаты, функционирующие в языке как единые целые, и сочетания, состоящие из „компонентов“ аффрикат, функционирующие как самостоятельные фонемы данного языка, и, что самое

¹² Произношение (pasar) — ($\eta u n \delta u n$) очень часто встречающееся в разговорной речи.

главное, они могут в одной и той же позиции противопоставляться, т. е. связываться со смысловым различием данных слов и словосочетаний.

Кроме того, в армянском языке можно найти множество пар, в которых аффрикаты противопоставляются своим „компонентам“ не в той же последовательности взрывной + фрикативный, а в отдельности.

Примеры:

ծառ (sar) — дерево, *տառ* (tar) — буква, *սառ* (sar) — холодный
ծեր (ser) — острый, *տեր* (ter) — хозяин, *սեր* (ser) — любовь
սծել (asel) — сносить, *տսել* (asel) — сказать, *ստել* (atel) — ненавидеть
ծառ (sar) — речь, *տառ* (tar) — буква, *շառ* (sar) — кляуза и т.д.

Сопоставляя аффрикаты армянского языка с системой взрывных согласных можно заметить, что первые образуют такие же ряды противопоставлений, как и вторые:

(b) — (p) — (p')	(j) — (c) — (ç)
(d) — (t) — (t')	(j) — (c) — (c)
(g) — (k) — (k')	

Отсутствует ряд веллярных аффрикат и губных, но в отношении переднеязычных можно сказать, что они более детализованы.

Согласно правилам слогаделения армянского языка, сочетания (ts), (tš) и т. д. расщепляются, переходя в разные слоги, например, *pat-sar* — *պատ-շար*, *(kərt-ser)* — *կրտ-սեր*, *(va-sa-rel)* — *վա-սա-րել* или к последующему, или к предыдущему слогу. Например: (p'axcel) — *փախ-չել*, *(va-sa-rel)* — *վաճառ-ել*, *(kəc-kel)* — *կրժ-կել* и т. д.

Все вышесказанное позволяет утверждать, что определение аффрикат как сложно-составных звуков неверно с фонологической точки зрения, что аффрикаты армянского языка функционируют как такие же простые звуки, какими обычно считаются взрывные и фрикативные. Такое определение относится к тому времени, когда фонетика, находясь на интуитивно-фонологических позициях, интересовалась только артикуляторно-акустическим описанием звуков и не увязывала эти данные с их функцией в языке.

Но, как справедливо указывает Якобсон¹³, „для изучения звуков речи на любом уровне лингвистическая функция звуков является определяющей“.

Что же касается артикуляторно-акустической характеристики аффрикат армянского языка, то в данной статье изложены результаты опытов, проведенных в лаборатории экспериментальной фонетики Ереванского государственного университета для выяснения их характера. Данные получены на основе палатографического, рентгенографического, кимографического изучения аффрикат, а также на основе слу-

¹³ R. Jacobson, G. Fant, M. Halle, Preliminaries to Speech Analysis, Technical Report*, № 13, June 1955, p. 11.

хового восприятия аудиторами высококачественной магнитофонной записи с обратным воспроизведением¹⁴.

Данные палатограмм

Одним из общепринятых методов изучения места образования согласных является палатографирование, при котором по отпечаткам языка на искусственном нёбе судят о том, где именно образуется данный звук. Несмотря на определенный недостаток этого метода, заключающийся в статичности полученного изображения, метод этот, впервые примененный для изучения аффрикат армянского языка, дал достаточно достоверные результаты, которые подтвердились данными рентгенографии.

С целью получения палатограмм, т. е. снимков с изображением отпечатков языка на твердом нёбе, было изготовлено два искусственных нёба для двух дикторов — мужчины и женщины¹⁵, хорошо владеющих армянским литературным языком.

Во время опытов нёба покрывались тонким слоем талька и вводились в рот. После произнесения звука или слога, нёба тут же вынимались и фотографировались в специально приспособленной камере, где нёбо всегда фиксируется в одном и том же положении на специальной нёбной болванке.

Для лингвистической обработки материала использовалась схема, предлагаемая Фёртом¹⁶, где по горизонтальным линиям касания языка довольно точно определяются зоны, и на основе которых дается классификация соответствующих звуков. Ниже приводится эта схема:

Горизонтальные линии	З о н ы	Сгруппированные зоны, лингвистическая классификация по месту образования
1. Линия передних резцов	зубная (дентальная)	
2. Линия боковых резцов	зубно-альвеолярная	дентальная
3. Линия клыков	альвеолярная	альвеолярная
4. Линия передних коренных зубов	заальвеолярная	
5. Линия вторых коренных зубов	передненёбная	
6. Линия третьих коренных зубов	средненёбная	палатальная
7. Линия четвертых коренных зубов	задненёбная	

Материалом исследования послужили изолированные слоги, состоящие из аффрикаты и последующего нейтрального звука (э), или заднего гласного (а). При сравнении брались аналогичные снимки.

¹⁴ Опыты проводились под руководством проф. Г. Г. Сенака, с участием студентов армянского филологического факультета ЕрГУ.

¹⁵ Искусственные нёба были изготовлены в Ереванской стоматологической поликлинике зубным протезистом Г. Арутюняном и техником Багдасаряном.

¹⁶ J. R. Firth, *Word-Palatograms and Articulation*. Bulletin of the School of Oriental and African Studies, University of London, 1948, vol. XII, Parts, 3 and 4.

При палатографировании одной серии дикторам давалось указание **готовиться** к произнесению аффрикат, тем самым снимался момент выдержки, т. е. смычного элемента. Как показали снимки, между этой серией снимков и другой, при которой нормально произносились слоги, никакой разницы нет.

Кроме того, исследовались самостоятельные фонемы, из которых как бы состоят аффрикаты.

Таким образом, исследовались слоги (сə, сə, jə, с, č, jə) — *др, ур, ар, ьр, зр, жр*, затем, (са, ца, ja, čа, čа, ja) — *дш, ыш, аш, бш, зш, жш*, а также (tə, t'ə, də, sə, sə, jə) — *шр, фр, ыр, зп, др*.

На палатограммах, помещенных внизу, темные места изображают отпечатки языка на нёбе, а светлые — места, которых язык не касался при произнесении данного звука. Для лучшей ориентировки, а также для облегчения чтения палатограмм на схеме названия зубов обозначены цифрами.

- I — передние резцы
- II — боковые резцы
- III — клыки
- IV — первые коренные зубы
- V — вторые коренные зубы
- VI — третьи коренные зубы
- VII — четвертые коренные зубы

Сравним палатограммы (с), (с) и (j) диктора X. (рис. 1).

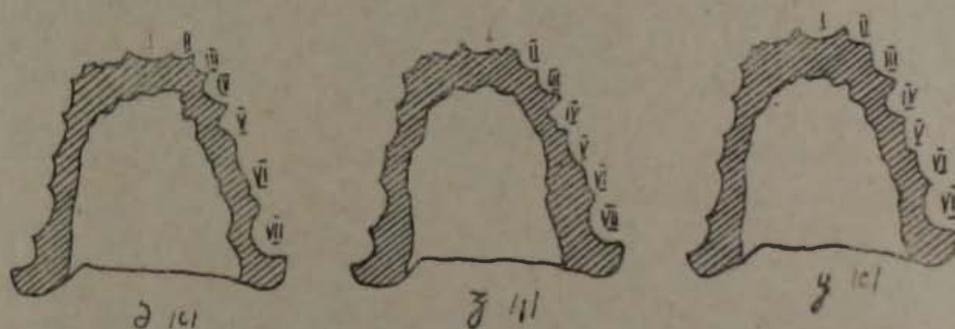


Рис. 1.

Как видно из палатограмм, при образовании (с), (с) и (j) линия соприкосновения языка с нёбом по горизонтальной линии доходит до середины клыков или чуть больше, что говорит о зубно-альвеолярной артикуляции. Сравнение палатограмм тех же звуков в произношении диктора В. (рис. 2) не показывает принципиальной разницы. Однако здесь наблюдаются некоторые особенности: в середине палатограммы линия касания языка имеет значительное сужение или нечеткий рисунок касания языка, что говорит о слабости касания языка о нёбо. О слабости смычки при образовании аффрикат говорили и другие авторы (Вандриес, Хала и др.), тем не менее касание всегда имеется, что оправдывает включение аффрикат в класс смычных.

Сравним теперь триаду (с), (ç), (ĵ) диктора X. (рис. 3). Как видно из палатограмм, при образовании (ç), (ĵ), (с) горизонтальная линия касания доходит при (ĵ) до линии вторых коренных зубов, у (с) охватывает даже середину вторых коренных зубов, а у (с) доходит до начала вторых коренных зубов. Соответственно и расширилась линия

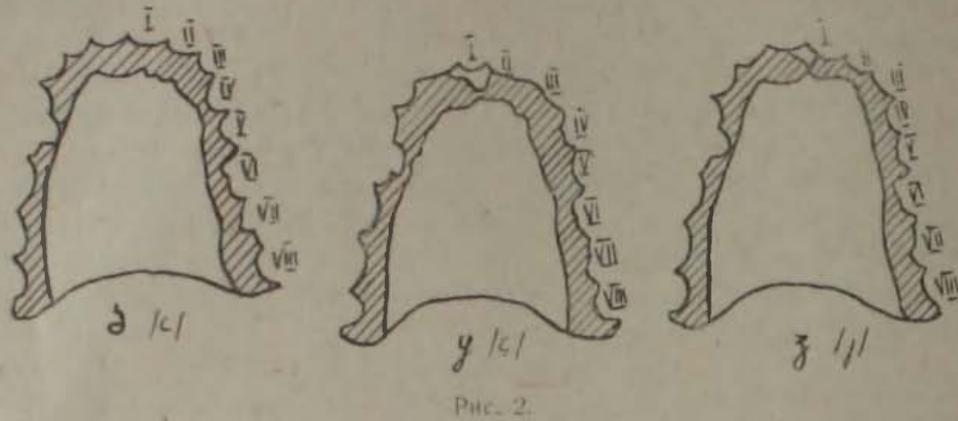


Рис. 2.

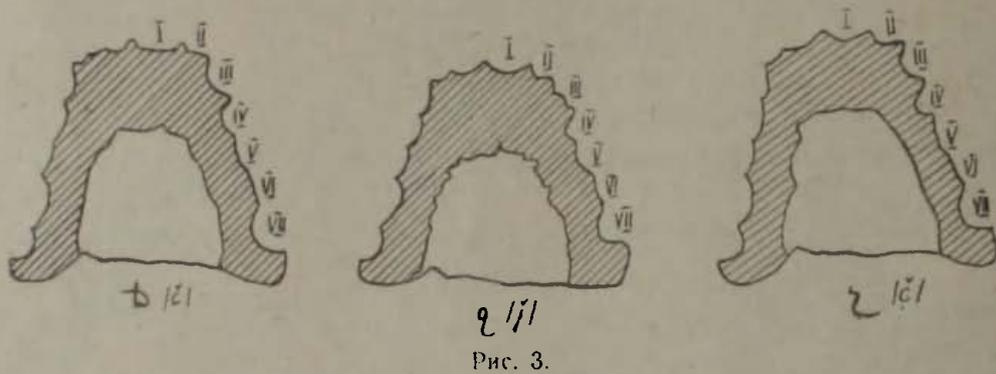


Рис. 3.

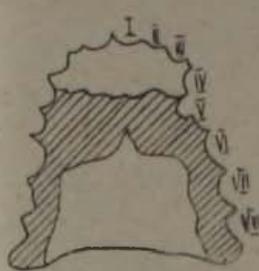
бокового касания, что свидетельствует об уменьшении общей площади свободного пространства.

У диктора В. линия касания языка охватывает от середины клыков до середины первых коренных зубов или до начала вторых коренных зубов. Это свидетельствует об альвеолярной артикуляции. В другой серии опытов эта линия распределялась и дальше заальвеолярной зоны, т. е. приобретала палатальную артикуляцию.

Ниже дается снимок такой артикуляции у диктора В. (рис. 4).

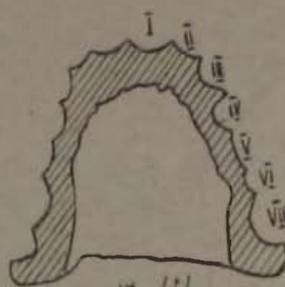
Сравним теперь палатограммы (с) и (t). Палатограмма изолированного (t) армянского языка показывает ее зубную артикуляцию, в то время как палатограммы (с), (с) и (ĵ) (в момент их выдержки) показывает их заальвеолярную или палатальную артикуляцию. Это еще раз говорит о том, что аффрикаты не есть сочетание (t) + (s), т. е. (t) армянского языка, т. е. первый компонент аффрикаты (с), не идентичен по месту образования.

Итак, по данным палатограмм, аффрикаты (с, с', j) — *д, г, а* по месту образования являются переднеязычными альвеолярными, а (с,



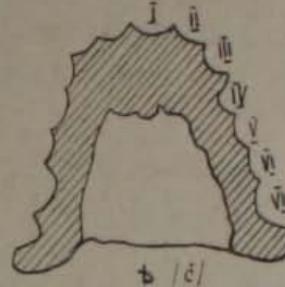
т /ч /

Рис. 4.



тʰ /чʰ /

Рис. 5.



тʰ /чʰ /

ξ, j) — *д, г, а* — палатальными, т. е. среднеязычными, а отчасти и заальвеолярными. По активному же органу (с, с', j) являются апикулярными, а (с, ξ, j) — дорсальными.

Данные рентгенограмм

В настоящее время рентгенографирование является одним из совершенных методов изучения артикуляции звуков речи. Оно имеет значительные преимущества по сравнению с другими методами, т. к. позволяет видеть работу органов речи, не доступных простому глазу, и, во-вторых, не стесняет работу их, если не считать смазывание языка контрастирующим веществом. Обычно снимается боковой разрез головы, включая и глотку, где расположены голосовые связки и надгортанные полости. В проведенных опытах¹⁷ снимался момент выдержки аффрикат, что достигалось соответствующей тренировкой дикторов, которым давалось указание „готовиться к произношению аффрикат и только после съемки произнести их“. Дикторами были мужчина и женщина с правильным литературным произношением.

Технические условия снимков таковы: 80 kw, время 0,5 сек, расстояние от фокуса до пленки 112 см, та — регулируется автоматически.

Ниже приводятся контуры рентгеновских снимков, снятых на неготоскопе.

Сравнение рентгенограмм (с), (с') (рис. 6, 7, 9) с рентгенограммами (ξ) и (ξ') (рис. 8, 10) показывает, что при образовании ряда (с, с') основным местом артикуляции являются зубы и отчасти альвеолы; при этом язык касается зубов и альвеол своим кончиком и узкой полосой передней спинки; язык же поднят к нёбу не всей массой, а передней частью, причем в середине его образуется небольшая впадина. При образовании же (с, с') язык поднят к нёбу всей массой. Место касания языка — твердое нёбо и альвеолы; при этом кончик языка опущен и касается нижних зубов, что характерно для палатальных согласных.

¹⁷ Рентгеновские снимки были получены в Ереванском рентгенологическом институте под руководством доц. Кяндаряна К. А.

Таким образом, данные рентгенограмм также показывают, что если артикуляция (с) и (с) и имеет какое-то сходство с (t), то (č) и (с) совершенно различны от него и что поэтому аффрикаты должны рассматриваться как самостоятельные фонемы, характеризующиеся своим местом и способом артикуляции.

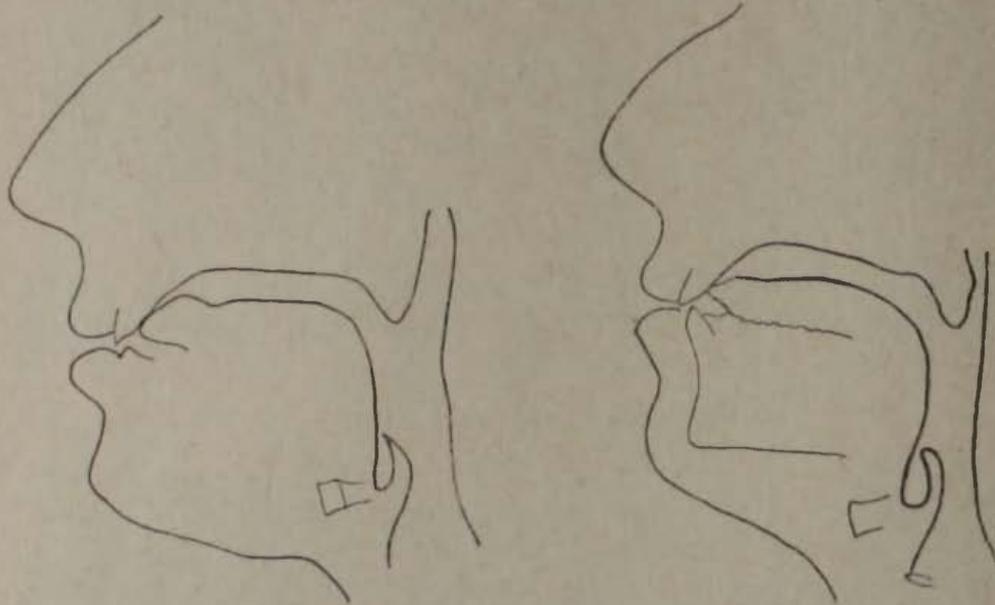


Рис. 6.

Рис. 7.

Что касается надгортанных полостей, участвующих при образовании этих звуков, то по неполным данным, и отчасти на основе наблюдений, можно, очевидно, предполагать, что в отличие от (ç), (j), (с) и (ĵ) при образовании (с) и (с) гортань сжимается, голосовая щель закрывается, преграждая при этом ток воздуха, и звук образуется только тем количеством воздуха, который уже имеется в надгортанных полостях.

Это можно также продемонстрировать довольно простым опытом: набрав в легкие воздух, произносить звук столько раз, сколько хватит запаса воздуха, и сосчитать, сколько раз возможно произнесение каждого звука. В произношении автора (ĵ) оказалось возможным произнести 60 раз, (j) — столько же, глухие (ç) и (с) — 75–80 раз, а в отношении (с) и (č) обнаружилось довольно интересное явление: (с) и (с) оказалось возможным произнести только несколько раз (вместе с гласными несколько больше), а без гласного только 4–5 раз, после чего воздуха не хватало, и только после окончания опыта воздух из легких начинал выходить свободно. По количеству вышедшего воздуха можно было судить, что при артикуляции (с) и (č) воздух из легких или выходил в незначительном количестве, или вообще задерживался закрытой голосовой щелью, и количество произнесений было возможным благодаря воздуху в надгортанных полостях.

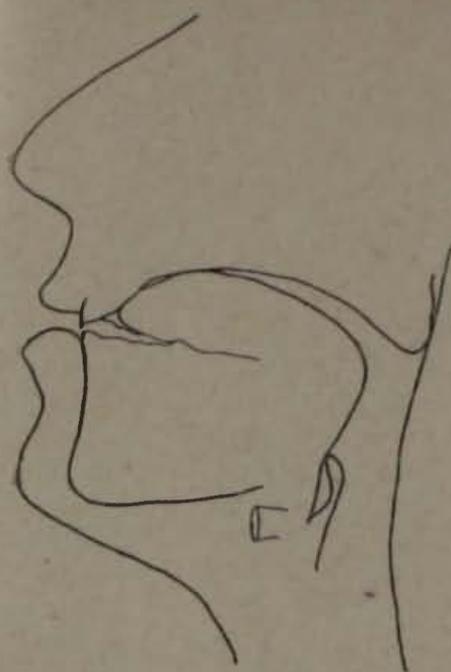


Рис. 8.

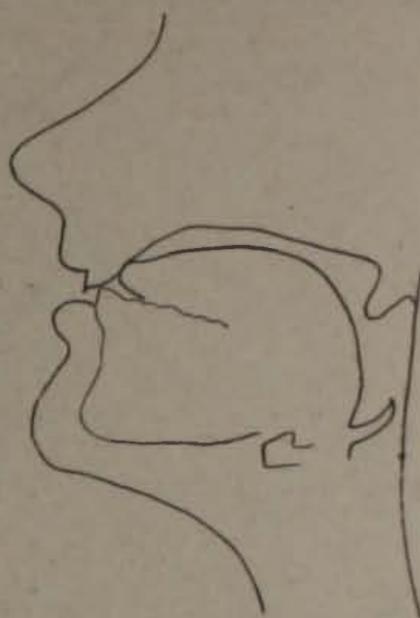


Рис. 9.

Такое произношение (с) и (с) сближает эти последние с грузинскими абруптивами.

Данные кимограмм

Наряду с рентгеновским и палатографическим исследованием производилось также и кимографическое исследование аффрикат армянского языка¹⁸.

На кимограф были записаны следующие слова: *ժառ, ճառ, շառ, առ, ճառ, շառ*, где аффрикаты находятся в начале слов, перед гласными, и слова *աճառ, աճի, աճի, աճի, աճի, աճի, աճի*, где аффрикаты расположены между двумя гласными. В первом случае можно только установить влияние аффрикат на кривую интенсивности гласных, а во втором случае—определить длительность аффрикат, что очень важно.

На основе анализа первой серии слов можно видеть, что кривая интенсивности гласной с начальной аффрикатою имеет довольно резкое начало, особенно при (с), (ճ) и (Շ). Если сравнить их с кривыми гласных, начальными аспирированными звуками, например, (p'ar') или (с'ag) и т.д., то можно видеть, что у последних начало гласного звука довольно плавное. Здесь очевидно сказывается способ раскрытия голосовой щели и влияние аспирации.

На основе анализа кимографических данных второй серии слов можно определить длительность аффрикат, т. к. последние легко отличить от

¹⁸ Кимографическая запись была сделана на электрическом кимографе в ИР в Москве под руководством проф. Артемова.

гласных отсутствием колебаний на линии интенсивности и осциллографической линии.

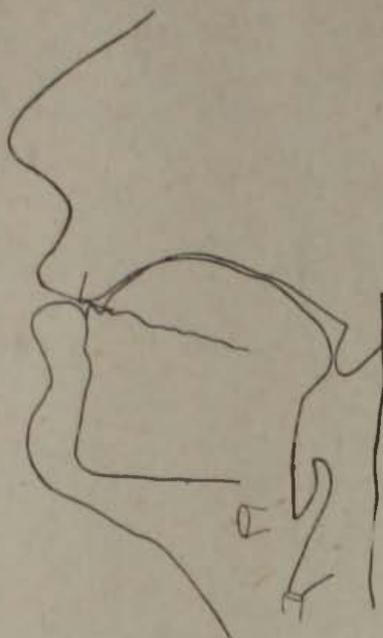


Рис. 10.

Ниже помещена кинограмма слова (ճար) — ճար. На нижней линии ровными зубчиками отмечено время, причем каждый зубчик равен двум миллисекундам, т. е. двум тысячным секунды. На второй линии отмечена осциллографическая кривая, изображающая высоту основного тона. На верхней линии отмечена интенсивность звука.

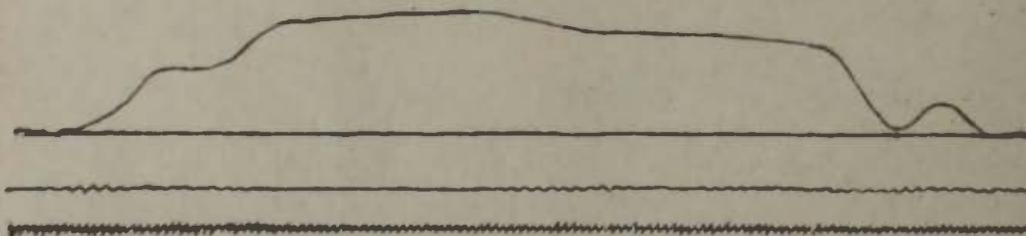


Рис. 11.

Длительность аффрикат в вышеуказанных словах второй серии соответственно равнялась¹⁹:

- (ճ) — $\delta = 0,4$
- (ս) — $\delta = 0,37$
- (ը) — $\delta = 0,4$
- (ճ) — $\xi = 0,25$
- (յ) — $\xi = 0,37$
- (փ) — $\eta = 0,25$
- (յ) — $\delta = 0,27$

¹⁹ Слова произносились с нормальной скоростью перечисления, т. е. в несколько замедленном темпе.

Длительность гласных в тех же словах дана в нижеследующей таблице:

Звуки в словах	Длительность в секундах	Звуки в словах	Длительность в секундах	Звуки в словах	Длительность в секундах
ա	0,3	ա	0,4	հ	0,35
ի	0,4	չ	0,25	կ	0,27
ու	0,4	խ	0,45	լ	0,37
ը	0,35	բ	0,35	բ	0,2
հ	0,3	ա	0,35		
ի	0,37	չ	0,37		
կ	0,4	խ	0,35		
լ	0,33	բ	0,25		
ա	0,3	հ	0,35		
ի	0,4	չ	0,25		
կ	0,3	կ	0,4		
լ	0,4	բ	0,2		

Как видно из таблицы, длительность аффрикат несколько больше длительности безударных гласных, но меньше длительности ударного гласного. Во всяком случае ее длительность не равна длительности суммы двух звуков, что также говорит в пользу того, что аффрикаты не являются соединением двух, а тем более трех звуков.

Данные на основе слухового восприятия магнитофонной записи с обратным воспроизведением²⁰

Если рентгеновские и палатографические исследования дают нам сведения относительно места образования аффрикат, то с их помощью невозможно установить способ образования аффрикат.

Поэтому для определения последнего нужно прибегать к другим методам. В данном случае нас интересует способ раскрытия щели, т. к. об образовании преграды мы могли судить по рентгенограммам и палатограммам.

С этой целью мы прибегли к данным акустического порядка, а именно к записи на магнитофоне с обратным воспроизведением. Этот метод имеет несомненно определенные недостатки: во-первых, потому, что он не позволяет получить и анализировать кривые, и, во-вторых, потому, что при этом методе приходится полагаться на слуховое восприятие, т. е. имеется момент субъективности. Здесь могут возникнуть разногласия ввиду различных слуховых качеств аудиторов, раз-

²⁰ Некоторые авторы выражают сомнение относительно ценности этого метода, т. к. считают, что он ничего не доказывает.

Опыты с обратным воспроизведением звукозаписи на патефоне были проведены проф. Севаком еще в 1933 г. и остроумно названы им „магнифон“. А еще раньше подобные опыты были сделаны Пасси во Франции в Ecole des hautes études в 1907—1908 гг. на фонографе.

так, что при обратном воспроизведении эти звуко сочетания должны были звучать уже как настоящие слова. Ниже приводится список этих слов:

կանուտիւտ (ծիծենակ)
 շիմաշիմ (շամիշ) կապիմ (միշակ)
 լեշտտ (տնել)
 բնիմա (հաղեր)
 սիղղնա (անձեր)

Записи эти производились на магнитофонах МЭЗ-15 и МАГ-8. Соответственно и результаты получились несколько разные. На МАГ-8 эти скомпанированные слова лучше распознавались в связи с тем, что развертка записи гораздо меньше из-за замедленной скорости, а на магнитофоне МЭЗ-15, обладающем значительно лучшим качеством записи и воспроизводства, слова, хотя и напоминали знакомые слова армянского языка, но настоящих слитных аффрикат не получалось, из чего можно сделать вывод, что аффрикаты не являются сочетанием взрывного и фрикативного. Полученные результаты можно протранскрибировать примерно так:

կանիւտիւտակ
 աշամիշ միղակ
 առնել
 հատեր
 անղեր

Акустические исследования аффрикат, проведенные с помощью звукового спектрографа и сонаграфа²², показывают, что в их спектрах беспорядочно разбросаны черные области, что характеризует их как звуки с нерегулярной формой волны.

С артикуляторной стороны Якобсон²³ считает аффрикаты звуками со сложной преградой и классифицирует их по признаку „резкий vs — нерезкий“ как резкие смычные.

Фант²⁴, исследовавший звуки русского языка, в отношении аффрикат пишет: „Спектрограммы аффрикат русского языка (с) и (cs), измеренные в середине фрикативного шума, показывают, что у них доминирует третья форманта в области 7000—8000 гц, после чего по своей интенсивности выделяется четвертая форманта в области 14000 гц. Что же касается аффрикаты (с), то для нее характерно выделение третьей форманты в области 7000 гц и четвертой форманты в области 15000 гц“.

Здесь необходимо указать, что в отношении акустического эффекта русское (с) соответствует армянскому аспирированному (ժ), а русское (չ) по звучанию несколько мягче армянского аспирированного (ժ).

²² Jacobson, Fant, Hall, Preliminaries to speech analysis. „Technical Report“, № 13, June 1955, p. 5.

²³ Jacobson and M. Halle, Fundamentals of Language. The Hague, 1956.

²⁴ Fant, Acoustic theory of speech production, Stockholm, 1958, p. 257.

Как видно из приведенных фактов, аффрикаты характеризуются формантами, расположенными в области высоких частот, что находится в некотором несоответствии с данными Поттера, Грина и Коппа²³, которые характеризовали аффрикаты с помощью двух формант, расположенных в области 3500 гц на аппарате „Sound Spectrograph“.

В ы в о д ы

1. С функциональной точки зрения аффрикаты армянского языка следует рассматривать как простые фонемы, т. е. такие же, как (b), (g) и т. д.

2. С артикуляторно-акустической точки зрения аффрикаты также следует рассматривать как единые звуки, отличающиеся единым местом образования, целостным акустическим впечатлением.

По месту образования аффрикаты (с, с', j) д, ж, а следует рассматривать как переднеязычные зубные, или зубно-альвеолярные, а (с', с', j) б, г, г' как переднеязычные постальвеолярные, или, лучше, среднеязычные.

В отношении же способа образования аффрикаты следует считать сложными, в которых смычка, но не взрыв, переходит во фрикативный звук.

3. Аффрикаты (с') и (с) ж, г' следует рассматривать не как состоящие из трех звуков, а как те же аффрикаты (с) и (с') с дополнительной аспирацией.

4. Аффрикаты (j) и (j') а, г' являются звонкими, т. е. при их образовании участвует голос. Начало работы голосовых связок примерно совпадает с началом шума. Это относится только к литературному армянскому языку, т. к. в диалектах это может быть и не так.

5. При (с) и (с') д, б, возможно, происходит и дополнительная фарингализация, или глоттализация, что сближает эти звуки с соответствующими грузинскими.

6. Исходя из вышеизложенного, предполагается перестроить традиционную классификацию согласных армянского языка, согласно которой аффрикаты рассматривались как сложные звуки, и построить ее по новому принципу, более соответствующему фонологической структуре армянского языка.

²³ R. K. Potter, G. A. Kopp, H. C. Green, *Visible speech*, New-York, 1947.