

Оригинальная статья / Original Article

DOI: 10.31857/S1605788025020098

Глухие носовые согласные в науканском языке

© 2025 г. Е. М. Будянская

Младший научный сотрудник
Института языкознания РАН,
Россия, 125009, Москва, Б. Кисловский пер., д. 1, стр. 1
budyanskaya.lena@gmail.com

© 2025 г. Д. О. Жорник

Научный сотрудник
Института языкознания РАН,
Россия, 125009, Москва, Б. Кисловский пер., д. 1, стр. 1
daria.zhornik@yandex.ru

© 2025 г. Т. В. Корнев

Младший научный сотрудник
Института языкознания РАН,
Россия, 125009, Москва, Б. Кисловский пер., д. 1, стр. 1
t.kornev@iling-ran.ru

Резюме. В этой работе исследуются акустические свойства глухих носовых согласных [ŋ], [ŋ̥] и [ŋ̥̥] в науканском языке. В ходе исследования проведен анализ литературы по глухим носовым согласным в языках мира, а также выполнен количественный анализ данных, записанных в ходе полевой работы в 2024 году. Анализ данных включает в себя сопоставление длительности глухих и звонких носовых согласных целиком, а также глухих компонентов глухих носовых согласных, и определение уровня шума целевых сегментов при помощи параметра ZCR. Результаты анализа показали как отличия исследуемых звуков между собой, так и зависимость некоторых параметров от контекста. В заключении обсуждается вопрос определения фонемного статуса глухих носовых согласных в науканском языке.

Ключевые слова: акустическая фонетика, аллофония, консонантизм, науканский язык, фонетика, фонетическая типология, фонология, эскимосско-алеутские языки

Для цитирования: Будянская Е.М., Жорник Д.О., Корнев Т.В. Глухие носовые согласные в науканском языке // Известия Российской академии наук. Серия литературы и языка. 2025. Т. 84. № 2. С. 101–109. DOI: 10.31857/S1605788025020098

The Voiceless Nasal Consonants in the Naukan Language

© 2025 Elena M. Budyanskaya

Junior Researcher at the Institute of Linguistics
of the Russian Academy of Sciences,
1 Bld. 1 Bolshoy Kislovsky Lane, Moscow, 125009, Russia
budyanskaya.lena@gmail.com

© 2025 Darya O. Zhornik

Researcher at the Institute of Linguistics
of the Russian Academy of Sciences,

1 Bld. 1 Bolshoy Kislovsky Lane, Moscow, 125009, Russia
 daria.zhornik@yandex.ru

© 2025 Timofey V. Kornev

Junior Researcher at the Institute of Linguistics
 of the Russian Academy of Sciences,
 1 Bld. 1 Bolshoy Kislovsky Lane, Moscow, 125009, Russia
 t.kornev@iling-ran.ru

Abstract. This paper examines the acoustic properties of the voiceless nasal consonants [ŋ], [ɲ] and [ɳ] in the Naukan language. An analysis of the scientific literature on voiceless nasal consonants in the languages of the world was carried out within the study, as well as a descriptive statistical analysis of data based on a phonetic questionnaire recorded during fieldwork in 2024. Data analysis includes the comparison of the duration of voiceless and voiced nasal consonants as a whole, voiceless components of voiceless nasal consonants, and determining the noise level of target segments using the ZCR parameter. The results of the analysis showed both the differences between the target sounds and the dependence of some parameters on the context. In the conclusion, the arguments are discussed in the context of determining the phonemic status of voiceless nasal consonants in the Naukan language.

Keywords: acoustic phonetics, allophony, consonantism, Naukan language, phonetics, phonetic typology, phonology, Eskimo-Aleut languages

For citation: Budyanskaya, E.M., Zhornik, D.O., Kornev, T.V. *Glukhie nosovye soglasnye v naukanskom yazyke* [The Voiceless Nasal Consonants in the Naukan Language]. *Izvestiâ Rossijskoj akademii nauk. Serii literatury i âzyka* [Bulletin of the Russian Academy of Sciences: Studies in Literature and Language]. 2025, Vol. 84, No. 2, pp. 101–109. (In Russ.) DOI: 10.31857/S1605788025020098

1. Введение

Данная работа посвящена глухим носовым согласным в науканском языке (< юпикские < эскимосские < эскимосско-алеутские): [ɲ], [ŋ], [ɳ]. Основной целью настоящего исследования является описание дистрибуции и акустических свойств этих единиц на основе современных аудиоматериалов, записанных авторами и другими участниками проекта по документации науканского языка в ходе полевой работы в Чукотском автономном округе в 2024 г. Также в ходе нашего исследования мы кратко рассматриваем вопрос о фонемном статусе этих единиц в науканском языке.

Науканский язык – язык эскимосов, проживающих на Чукотском полуострове. Ранее носители науканского языка компактно проживали в п. Наукан, который был закрыт в 1958 г. До середины XX века науканский язык считался одним из диалектов единого (азиатского) эскимосского языка наряду с чаплинским, на сегодняшний день он признан отдельным языком. В настоящий момент остается от 15 до 20 человек, в разной степени владеющих науканским языком (минимальный возраст – 63 года), которые проживают в г. Анадырь, а также в сёлах Чукотского района ЧАО: с. Лаврентия, с. Лорино и с. Уэлен.

Структура статьи представлена следующим образом. В разделе 2 представлен типологический обзор глухих носовых согласных в языках мира,

а также перечислены акустические характеристики этих единиц, релевантные для исследования этих единиц. В разделе 3 обсуждаются общие сведения о глухих носовых согласных в юпикских языках, включая науканский. В разделе 4 представлены данные, на основе которых проводилось настоящее исследование акустических свойств глухих носовых согласных в науканском языке. Раздел 5 посвящен дистрибуции исследуемых единиц в науканском языке. В разделе 6 обсуждаются результаты анализа акустических характеристик науканских глухих носовых согласных. В заключении подводятся итоги исследования и представлена краткая дискуссия о фонемном статусе глухих носовых согласных в науканском языке.

2. Глухие носовые согласные в языках мира

С типологической точки зрения глухие носовые согласные являются достаточно редким явлением в языках мира. Так, по данным базы PHOIBLE, эти звуки встречаются в менее чем 100 инвентарях: /ɲ/ – в 75 инвентарях, /ŋ/ – в 61 инвентаре и /ɳ/ – в 18 инвентарях. При этом в языках мира различается два вида глухих носовых согласных: двухкомпонентные, состоящие из глухой и звонкой частей (см., например, [1] для бирманского, и [2] для сакисимского языка), и полностью глухие носовые согласные. Согласно обзору [2], к первому типу относятся глухие согласные в таких языках, как бирманский

(< тибето-бирманские < сино-тибетские), саки-симский (< южнорюкюские < рюкюские < японо-рюкюские), тибетский (< тибето-бирманские < сино-тибетские), румынский (< романские < индоевропейские) и суми (< тибето-бирманские < сино-тибетские); ко второму – огамский вариант сакисимского языка, ангами (< тибето-бирманские < сино-тибетские) и исландский (< германские < индоевропейские).

В работе [3] высказывается предположение, что звонкий сегмент в глухих носовых согласных является обязательной частью, так как без него место артикуляции будет неочевидно (из-за свойств носовой полости, более обильная слизистость которой глушит акустические свойства звукового сигнала). Этой работе противоречит исследование [4], в котором проводится анализ трех глухих носовых согласных в языке ангами. В этом языке встречаются полностью глухие аспирированные согласные /m^h/, /n^h/, /ŋ^h/ которые фонематически различимы носителями (напр. /m^ha/ ‘что-то’ /n^ha/ ‘растение’ /ŋ^ha/ ‘беспорядочный’). Отмечается, однако, что при произнесении носителями ангами глухих носовых поток воздуха проходит как через носовую, так и ротовую полости, что предположительно позволяет слушающим лучше различать место артикуляции таких глухих согласных.

В икемском варианте сакисимского языка глухие носовые также состоят из двух сегментов – фрикативный сегмент и следующий за ним короткий звонкий носовой сегмент, переходящий в гласный. Альвеолярный и билабиальный носовые (и их глухие пары) встречаются перед гласными и глухими смычными с тем же местом артикуляции, а велярный – только перед велярными смычными согласными /k/ и /g/ напр. /ŋta:gu:ta:/ ‘маршировать’, /fu:ŋtu/ ‘грозовое облако’, /ŋgamasi/ ‘шум’. По итогам акустического анализа было обнаружено, что глухие носовые реализуются носителями как собственно глухие и как придыхательные глухие в разных позициях. В частности, придыхательный аллофон глухих носовых появляется в интервокальной позиции, сохраняя при этом более высокий уровень шума и потока воздуха, чем у звонких согласных в икемском, см. [2].

Полностью глухие носовые согласные (без звонкого сегмента) описаны для исландского языка, однако существуют споры, являются ли они отдельными фонемами или аллофонами соответствующих звонких согласных. Так, в работе [5] приводится широкий набор аргументов в пользу фонематичности глухих носовых в исландском. В более современных трудах вопрос фонематичности этих

единиц не всегда обсуждается эксплицитно, из этих четырех глухих носовых только [ŋ] считается самостоятельной единицей (=фонемой), поскольку только [ŋ] встречается в начальных контекстах, например, *hnakkur*[ŋahkʏr] ‘седло’, *hné* [ŋje] ‘колени’, см. [6]; [7]. Остальные глухие носовые встречаются только в сочетании с последующими глухими взрывными согласными ([ŋ] также встречается в этих контекстах), что вызывает, во-первых, оглушение, во-вторых, преобразование «базового» [ŋ] в [ŋ̥] перед велярными взрывными или в [ŋ̥] перед палатальными взрывными: *klumpur* [khlympʏr] ‘кусок’ ([m] → [m̥] перед [p]), *vanta* [vaŋta] ‘нуждаться’ ([n] → [ŋ̥] перед [t]), *banka* [rauŋka] ‘стучать’ ([n] → [ŋ̥] → [ŋ̥̥] перед [k]) и, наконец, *banki* [rauŋci] ‘банк’ ([n] → [ŋ̥] → [ŋ̥̥] перед [c]). В то время как использование глухих сонорных в контексте глухих взрывных объясняется ассимиляцией на синхронном уровне, контексты с начальным [ŋ] возводятся к сочетанию /h/ (< прото-германское /x/) и /n/ и объясняются исторически.

В [8] также приводится акустический анализ глухих сонорных в исландском языке, однако среди носовых в этой работе представлен только [ŋ]. В исследовании рассматривались следующие акустические характеристики: длительность (выше у глухого носового, чем у звонкого), тип фонации (более расслабленный у глухого, чем у звонкого), значение ZCR (zero crossing rate, или «частота перехода через нуль»; выше у глухого, чем у звонкого), присутствие вибрации голосовых связок (присутствует у звонкого, частично или полностью отсутствует у глухого).

Таким образом, в типологии релевантными акустическими характеристиками глухих носовых согласных считаются тип глухого носового (двухкомпонентный или полностью глухой), направление потока воздуха (через носовую полость или одновременно носовую и ротовую), общая длительность глухого носового согласного и, в случае двухкомпонентных согласных, отдельная длительность глухого и звонкого сегментов, наличие придыхательности (как у самого глухого носового сегмента, так и у соседних согласных), тип фонации и значение ZCR. Также исследователи обращают внимание на некоторые артикуляционные свойства глухих сонорных, к которым мы не будем обращаться далее в рамках этой статьи.

3. Глухие носовые в эскимосско-алеутских языках

В эскимосско-алеутских языках представлены звонкие носовые согласные трех мест образования: билабиальный /m/, альвеолярный /n/ и велярный /ŋ/. Глухие аналоги этих носовых

описываются в литературе по этим языкам и как отдельные фонемы, и как аллофоны звонких носовых фонем. В литературе также приводятся контексты, в которых наблюдаются глухие носовые согласные и фонетические процессы, которые могут приводить к их появлению. Что касается акустических свойств, то они даются на основе перцепции через словесное описание. Рассмотрим подробнее информацию о глухих носовых согласных, представленных в описаниях некоторых эскимосско-алеутских языков.

В [9, с. 27–28] отмечается, что исторически фонема /ŋ/ в чаплинском (< юпикские) языке возникла на месте слияния согласных /t/ и /n/ и встречается только в срединной позиции. Автор упоминает различие в реализации /ŋ/ в разных позициях — в ряде случаев между гласными он реализуется несколько иным образом, получая особенно четкую «двухвершинную» артикуляцию. Фонематичность этого согласного Г.А. Меновщиков доказывает, приводя ряды слов с различными значениями, которые отличаются только одним согласным или сочетанием согласных (tuŋiŋq ‘травяной мат’, tutniŋq ‘продольные скрепы остова байдары’, tuŋiŋq ‘приземление’ и anŋiŋq ‘искра’, atniŋq ‘коса’, aŋiŋq ‘одевание’). В разделе о носовом согласном /m/ автор замечает, что после глухих согласных он «создает впечатление глухой смычки со звонким взрывом (...), но не встречается с этой звуковой окраской как обособленная фонема» [9, с. 30]. Упоминается и глухой вариант фонемы /ŋ/, который встречается в позиции после глухих согласных. В работах по варианту чаплинского языка на о. св. Лаврентия ([10]; [11]; [12]; [13]) приводятся рассуждения о фонемном статусе сегментов /ŋ/, /ŋ̃/, /m̃/ и /ŋ̃m̃/, но не описываются их артикуляционные и акустические свойства.

В грамматике центрально-алаяскинского юпика (< юпикские < эскимосские < эскимосско-алеутские) [14] глухие носовые [m̃], [ŋ̃], [ŋ̃] описаны в качестве аллофонов соответствующих звонких согласных фонем. Данные фонемы оглушаются после глухих смычных и фрикативных согласных на стыке морфем. Таким образом, глухие носовые не встречаются в начале или в конце слова, после звонких согласных и не бывают первым элементом в кластерах согласных. Отмечается спорадическая вариативность звонких и глухих носовых у некоторых носителей.

В учебной грамматике аляутского языка (< юпикские < эскимосские < эскимосско-алеутские) [15] и орфографическом справочнике аляутского языка [16] глухие носовые согласные упоминаются на контрасте со звонкими, однако вопрос об их

фонемном статусе не поднимается. Отмечается, что глухие носовые встречаются только в середине слов и только в начале слога (за исключением случаев удвоения).

В сиренинском языке (< эскимосские < эскимосско-алеутские) глухие носовые согласные не выделяются в качестве отдельных фонем. Глухой согласный [ŋ̃] упоминается как аллофон соответствующего звонкого носового согласного, который появляется после глухих согласных и произносится «с глухим носовым смычком в начале артикуляции и со звонким взрывом в конце» [17, с. 20].

В грамматике имакликского варианта инупиака (< инуитские < эскимосские < эскимосско-алеутские) [18] отмечается только глухой аллофон фонемы /n/, возникающий в конечной позиции и в сочетании с глухими согласными, реализация которого «производит впечатление слабого факультального взрыва» [18, с. 28]. Отметим, что появление глухого в конечной позиции не характерно для юпикских языков.

В работах, посвященных алеутскому языку (< алеутские < эскимосско-алеутские) ([19]; [20]), противопоставляются звонкие носовые /n/, /m/, /ŋ/ и соответствующие «аспирированные» глухие носовые, выделяемые в качестве отдельных фонем, /ŋ̃/ при этом встречается в начальной позиции, в середине (в том числе между гласными) и в конце слов, а /m̃/ и /ŋ̃/ — не встречаются в начале слов.

Что касается науканского языка, то в грамматике Г.А. Меновщикова отмечается, что в позиции после глухого согласного или на конце слова /n/ и /ŋ/ «становятся шумным носовым согласным» [ŋ̃] и [ŋ̃] [21, с. 23]. Отдельно возможность оглушения /m/ не упоминается, однако пример с этой фонемой приводится при описании контекста, в котором согласный «приобретает глухой оттенок» [21, с. 23] — alŋatŋun ‘карандашу’.

Перейдем к более подробному рассмотрению дистрибуции глухих носовых в науканском языке и их акустических свойств на материале современных аудиозаписей.

4. Материалы исследования

На подготовительном этапе проводился анализ контекстов и дистрибуции глухих носовых согласных по данным словаря науканского языка [22], в котором зафиксировано около 220 слов с исследуемыми звуками (из общего объема — 5850 словарных статей).

Анализ акустических свойств исследуемых сегментов проводился на аудиоматериалах, записанных в 2024 году в г. Анадырь и с. Лаврентия

Чукотского района ЧАО. С участием 3 дикторов женского пола 1942, 1949 и 1952 годов рождения были записаны анкеты, содержащие слова с глухими носовыми, составленные на основе данных из словаря. Все три носительницы, принявшие участие в исследовании, родились в п. Наукан и провели там часть своей жизни, затем выучили русский язык, который стал основным с точки зрения частоты использования в повседневной жизни. При аудиозаписи лингвист произносил русский стимул и просил диктора повторить науканский перевод три раза. Всего в рамках исследования проанализировано 178 лексем (из них 1 английское заимствование) и 864 произнесения. Таблица 1 демонстрирует распределение материала по дикторам и конкретным сегментам.

При аудиозаписи применялся рекордер Tascam DR-100 MKIII с внешним кардиоидным микрофоном AKG C1000S. Запись велась в режиме моно, частота дискретизации составляла 48 000 Гц, разрядность – 24 бита. Кроме того, около 20 словоформ было записано с подключением к рекордеру наушников-капелек в качестве микрофона (об этом методе см. подробнее [23]). Анализ акустических характеристик интересующих нас сегментов проводился с помощью программы Praat [24] и с использованием инструментария языка Python.

5. Дистрибуция глухих носовых согласных в науканском языке

Опираясь на литературу по науканскому и другим эскимосским языкам, можно сделать вывод, что глухие носовые согласные занимают маргинальное и неоднозначное положение в консонантизмах этих языков, таким образом особенно важно определить, в каких контекстах они встречаются и какими процессами обусловлено их появление: фонетическими или морфонологическими, синхронными или диахроническими.

Таблица 1. Общие количественные данные о материале

Код	Год рождения	Лексем / произнесения с [m̥]	Лексем / произнесения с [ŋ̥]	Лексем / произнесения с [ŋ̥]	Всего лексем / произнесений
Д1	1942	38 / 107	60 / 157	21 / 64	146 / 412
Д2	1949	28 / 91	29 / 92	23 / 73	94 / 287
Д3	1952	17 / 50	28 / 78	8 / 22	53 / 165
Всего		55 / 248	86 / 327	39 / 159	179 / 864

В подавляющем большинстве случаев глухой носовой встречается после другого глухого согласного перед гласным, при этом возможны сочетания с любым глухим согласным науканского языка, кроме [j̥]. Наиболее частотны контексты после смычных [p], [t], [k] и [q]. Есть также несколько случаев интервокальной позиции: [ŋ̥] между гласными встречается в нескольких основах звукоподражаний, [ŋ̥] в интервокальной позиции является результатом фонетического перехода [tn̥] > [ŋ̥], а [m̥] в такой позиции не встречается. Как видно из вышесказанного, в начальной и конечной позиции глухие носовые в науканском не встречаются. Что касается звонких носовых, то они встречаются в начальной, срединной и конечной позициях и не могут следовать за глухими согласными. Таким образом, с оговорками про интервокальную позицию, глухие и звонкие носовые в науканском языке находятся в дополнительной дистрибуции.

С точки зрения морфонологии можно выделить несколько типов контекстов, которые мы рассмотрим ниже.

Контексты на стыке основы и продуктивного суффикса. Зафиксированные в словаре [22] 220 слов с глухими носовыми содержат около 50 уникальных корней с данными сегментами, а также 18 показателей с начальным звонким носовым, который оглушается при присоединении к основам определенного типа. К этим показателям относятся продуктивные словообразовательные суффиксы -тав ‘делать что-либо на протяжении какого-то времени’, -те:в (-те:q) ‘положить во что-либо, держать посредством чего-либо’, -тi:в (-ti:q) ‘держаться на чем-то посредством какого-либо действия’, -напiв ‘прекращать делать что-либо’, -нав (-naq) ‘приводить как правило к какому-либо действию’, -наqі ‘собираться, быть готовым делать что-либо’, -не:в ‘добывать’, -niq ‘процесс действия’, -(ŋ̥)iv ‘лишаться чего-либо’, -(ŋ̥)isak ‘лишенный чего-либо’, -(ŋ̥)iti ‘испытывать недостаток в чем-то’, -ŋo:q ‘притворяться’, -(ŋ̥)uxti ‘случаться, происходить (о природных явлениях)’; показатель глагольного отрицания в настоящем времени -nvit; лично-притяжательное окончание 3 лица единственного числа обладателя -ŋa и основа указательного местоимения -na-. При присоединении этих показателей к основе, заканчивающейся на глухой согласный и гласный i, происходит выпадение гласного i и оглушение носового согласного показателя. Например, yuti ‘зуб’ + -ŋisak ‘лишенный чего-либо’ > yutŋisak ‘беззубый’. Если же в результате выпадения гласного образуется кластер [tn̥], то он переходит в [ŋ̥] (как

упоминалось выше). Например, *iliti-* ‘учиться’ + *-naqı* ‘собираться, быть готовым делать что-либо’ > *ilinaqı* ‘стараться учиться’.

Контексты на стыке с неясной морфемой. Выделяются случаи, когда суффикс, при присоединении которого возник глухой носовой, является непродуктивным или сомнительным или, наоборот, исходная основа неясна и не зафиксирована в словаре. Например, в основе *ikpe:v* ‘искать транспорт’ можно выделить продуктивный суффикс *-pe:v* ‘добывать что-либо’, но исходный корень с подходящей семантикой в словарях не зафиксирован.

Контексты с диахроническими процессами внутри современной морфемы. Глухой носовой может встречаться не только на стыке морфем, но и внутри корня (и одного суффикса – *-tmo:v* ‘двигаться внутрь по ошибке’). По материалам, представленным в «Эскимосском этимологиконе» О.А. Мудрака, можно выделить несколько случаев: кластер глухого согласного с носовым восстанавливается уже на уровне праэскимосского языка (например, для корня *raqraq* ‘запас’ приводится праэскимосская форма **raqna-(y-)* [25, с. 538]); кластер образуется исторически в результате выпадения гласного (например, для корня в *tutma:quq* ‘он топаёт’ восстанавливается праэскимосская форма **tutə-m* и праюпикская – **tutə-m-a* [25, с. 764]) или в результате метатезы (так, для корня *avisña:xaq* ‘мышь’ восстанавливаются праэскимосские формы **avcə(i)ña-* и **avəñña-v* [25, с. 162]).

Контексты с синхронными процессами в корне. В корнях небольшой группы указательных местоимений, связанных с местом или направлением, в результате выпадения гласного [i] образуется кластер [km] > [kṃ], однако оба варианта основы используются в языке на синхронном уровне: ср., например, *akimna* ‘тот напротив’ и *akṃani* ‘там напротив’, *rakimna* ‘тот наверху’ и *rakṃani* ‘там наверху’, *qakimna* ‘тот снаружи’ и *qakṃani* ‘снаружи’, *sakimna* ‘тот на северной стороне’ и *sakṃani* ‘там на северной стороне’. С этими основами также образуются глаголы движения в этих направлениях. Стоит отметить, что при возникновении кластера в данном случае не происходит озвончения и фрикативизации [k], как в других контекстах (см. Заключение).

Контексты в заимствованиях. В словаре [22] среди слов с глухими носовыми указано только два заимствованных слова: *kirisma* ‘праздник’ (от англ. Christmas ‘Рождество’) и *pismoq* ‘письмо’ (и *pismo-v-* ‘читать письмо’) (от русск. письмо). Слово *kirisma* широко используется в

современной речи. Но заимствование из русского сейчас, судя по всему, вышло из употребления.

Стоит отметить, что в словаре [22] глухость носовых согласных отмечается последовательно для указанных контекстов. В то же время, в словарных материалах, представленных в грамматике [21], глухие носовые зафиксированы в меньшем количестве слов.

6. Акустические характеристики глухих носовых согласных в науканском языке

Первый взгляд на спектрограммы глухих носовых науканского языка показал, что предположения о структуре этих звуков, составленные на основе описаний в литературе, подтвердились: глухие носовые действительно являются двухкомпонентными и состоят из глухой и звонкой частей. Кажется, эффект от глухой части носовых отражается на предшествующих согласных как придыхательность, причем отчетливо это заметно на смычных согласных. Тут стоит упомянуть, что В.Г. Богораз в тех контекстах, где мы отмечаем глухой носовой, отмечал придыхательность на согласном, предшествующем звонкому носовому [26]. Глухая часть представляет из себя выдох из носа разной интенсивности, после чего интенсивность потока воздуха из носа падает и подключается голос – происходит переход к звонкой части. Иногда падение интенсивности происходит резко, что создает эффект смычки. Проиллюстрируем данное описание: на рисунке ниже представлены спектрограмма и контуры интенсивности воздушных потоков, зафиксированных у рта и у носа по методу, описанному в [23], для слова *qiqṃivaq* ‘собака’. В разметке символом ^h отмечен участок придыхательности [q^h], отмечены также глухая и звонкая части [ṃ^j]. На участке глухой и звонкой частей показательна разница между интенсивностью потоков воздуха изо рта (синяя линия) и из носа (красная линия). И отчетливо виден спад интенсивности при переходе от глухой к звонкой части глухого носового.

Конкретные реализации глухих носовых в науканском языке очень разнообразны. Это касается как длительности составных частей, так и шумности глухой части. Далее остановимся на некоторых закономерностях, которые удалось выявить на нашем материале.

Длительность всего сегмента относительно стабильна и в среднем немного больше длительности соответствующего звонкого звука в срединной позиции. Так, медианная длительность [n] составляет 0,12 с, а [ṅ] – 0,13 с; [m] – 0,12 с и [ṃ] – 0,14; [ŋ] – 0,13 с и [ṅ] – 0,15 с. В начальной или

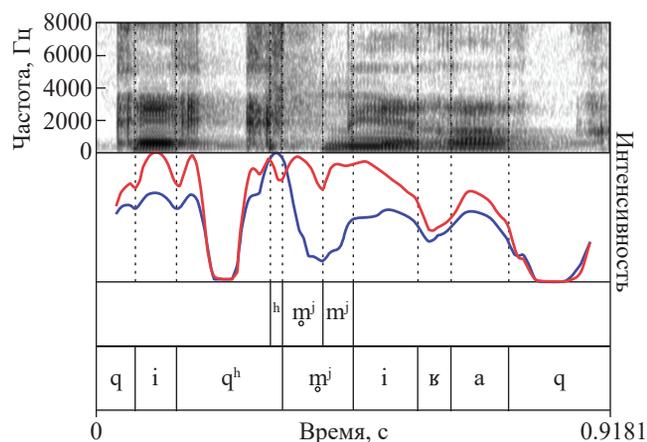


Рис. 1. Спектрограмма и контуры интенсивности воздушных потоков, зафиксированных у рта (синяя линия) и у носа (красная линия) для слова *qíqʰívaq* 'собака'

конечной позиции звонкие носовые в среднем значительно короче, чем в срединной позиции. Можно сказать, что положение звонкого компонента глухого носового несколько напоминает начальную позицию в слове, при этом медианная длительность звонкого компонента составляет 0,04 с для [ŋ] и [ɲ] и 0,056 с для [m̥], что короче, чем звонкий носовой в начальной или конечной позициях, хотя для [m] эта разница не столь существенна: медианная длительность [n] составляет 0,076 с, а [m] – 0,066 с в начальной позиции и [ŋ] – 0,103 с в конечной позиции.

Что касается длительности компонентов, то глухая часть [ŋ̥] оказывается в среднем более длительной и составляет 70% от длительности всего сегмента. В то время как медианный процент глухой части для [ŋ] составляет 68,4%, а для [m̥] – 61,7%. Эти данные приводятся в позиции после глухого смычного согласного, поскольку данный контекст в нашем материале равномерно представлен для всех трех глухих носовых. В интервокальной позиции процент глухой части становится заметно больше, а в некоторых реализациях не удается выделить звонкую часть вообще. Так, медианное значение соотношения длительности глухой части ко всему сегменту в этой позиции для [ŋ] составляет 81%, а для [ɲ] – 89%. Напротив, после фрикативных согласных наблюдается сокращение глухой части: медианные значения относительной длительности глухой части для [m̥] – 33,7%, а для [ɲ̥] – 49,4%. В отдельных реализациях [m̥] после фрикативных согласных с трудом удается выделить глухую часть.

Глухая часть глухих носовых перцептивно воспринимается в разных реализациях как более или менее шумная. Для того чтобы количественно

проанализировать этот эффект, был использован параметр ZCR (zero crossing rate), с помощью которого измеряется наличие или отсутствие голоса, степень наличия шума: чем значение этого параметра выше, тем более шумным является сегмент. Сравнение глухих частей разных носовых показало, что [ŋ̥] и [ɲ̥] отличаются от [m̥] в этом аспекте: для них медианное значение ZCR глухой части составляет 0,12, в то время как для [m̥] это значение составляет 0,067 (данные по контекстам после глухих смычных). Иными словами, глухие части [ŋ̥] и [ɲ̥] в среднем более шумные, чем у [m̥]. Для данного параметра также обнаружилась связь с контекстом. Так, в интервокальной позиции шумность глухих частей [ŋ̥] снижается и сближается с [m̥] – медианное значение ZCR 0,07. В позиции после фрикативных согласных глухая часть [m̥] также становится менее шумной – медианное значение ZCR 0,05. В то же время на уровень шума [ɲ̥] контекст не оказывает заметного влияния.

7. Заключение

Глухие носовые в языках мира достаточно разнообразны по своим свойствам. Анализ акустических свойств данных сегментов в науканском языке показал, что они относятся к двухкомпонентному типу. По соотношению длительности глухой и звонкой частей они в среднем близки к аналогичным звукам бирманского языка. Однако реализации глухих носовых в науканском языке показывают большую степень вариативности по относительной длительности и степени шумности глухой части. До некоторой степени удалось выявить определенные закономерности и зависимость от контекста. Так, если принять позицию после смычных согласных за нейтральную, то можно сказать, что интервокальная позиция приводит к уменьшению шумности и увеличению относительной длительности глухой части звука (а иногда сближает их с другим типом глухих носовых, лишенных звонкого компонента), а после фрикативных согласных уменьшается и шумность, и относительная длительность глухой части носовых. Тем не менее, данные закономерности не объясняют всего спектра вариативности. Различные реализации глухих носовых в нашем материале были зафиксированы даже в соседних произнесениях одного и того же слова одним и тем же человеком.

В завершение статьи также кратко обсудим вопрос фонемного статуса глухих носовых согласных в науканском языке. С точки зрения дистрибуции этих единиц релевантными в этом обсуждении являются следующие особенности:

глухие носовые согласные не могут встречаться в начальной позиции, а также отсутствуют минимальные пары с глухим и звонким носовым согласным. Эти особенности обычно характерны для единиц без фонемного статуса, однако отметим, что в науканском языке, как и в других эскимосских языках, в целом трудно найти минимальные пары. С другой стороны, глухой носовой [ŋ] может встречаться в интервокальной позиции (также в нескольких звукоподражаниях в данной позиции встречается [ŋ]), что, как правило, нехарактерно или даже невозможно для единиц без фонемного статуса. Отметим, однако, что появление [ŋ] в интервокальной позиции всегда объясняется синхронным морфонологическим процессом, и в этом случае потенциально [ŋ] можно анализировать как аллофон [n]. Помимо интервокальной позиции, звонкие и глухие носовые согласные находятся в дополнительной дистрибуции — звонкие носовые в науканском не встречаются после глухих взрывных согласных. Тем не менее, выбор звонкого или глухого носового согласного не всегда объясняется исключительно фонетическими правилами, синхронными или диахроническими. Сочетание глухого взрывного согласного и носового (например, [k] + + [m]) не всегда дает в результате сочетание глухого взрывного и глухого носового [kŋ]. Например, на стыке основы и падежного суффикса финальный [k] основы озвончается и носовой согласный сохраняет свою звонкость: [ʔm]. Также глухие носовые сонорные, очевидно, играют важную роль в смысловом различии слов и отчетливо осознаются носителями как отдельные единицы. Слово, произнесенное со звонким носовым согласным вместо глухого, может быть не понято, и наоборот. Как мы видим, в этой дискуссии фигурируют многочисленные аргументы как в пользу, так и против фонемного статуса глухих носовых согласных в науканском языке, также, возможно, этот статус различается у разных глухих носовых (например, [ŋ]) никогда не встречается в интервокальной позиции, а [ŋ] встречается в ней только в трех словах). Однозначного вывода о фонемном статусе глухих носовых в науканском языке сделать мы не можем, однако мы склоняемся в сторону описания их как близких к фонемам единиц, релевантных для смысловом различия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Dantsuji M.* A Study on Voiceless Nasals in Burmese // *Studia phonologica*. 1984. No. 18. P. 1–14.
2. *Ford C., Tucker B., Ono T.* Voiceless nasals in the Ikema dialect of Miyako Ryukyuan // *Journal of the International Phonetic Association*. 2022. No. 53(3). P. 694–711.
3. *Ohala J., Ohala M.* The phonetics of nasal phonology: Theorems and data // *Phonetics and Phonology*. 1993. No. 5. P. 225–249.
4. *Bhaskararao P., Ladefoged P.* Two types of voiceless nasals // *Journal of the International Phonetic Association*. 1991. No. 21. P. 80–88.
5. *Jessen M., Pétursson M.* Voiceless Nasal Phonemes in Icelandic // *Journal of the International Phonetic Association*. 1998. No. 28. P. 43–53.
6. *Árnason K.* The phonology of Icelandic and Faroese. Oxford: OUP, 2011.
7. *Rögnvaldsson E.* A Short Overview of the Icelandic Sound System Pronunciation Variants and Phonetic Transcription. Grammatek; SÍM, 2020.
8. *Bombien L.* Voicing alterations in Icelandic sonorants — a photoglottographic and acoustic analysis // *Arbeitsberichte des Instituts für Phonetik und digitale Sprachverarbeitung der Universität Kiel*. 2006. No. 37. P. 63–82.
9. *Меновщиков Г.А.* Грамматика языка азиатских эскимосов: Фонетика, морфология именных частей речи. Л.: Издательство Академии наук СССР (Ленинградское отделение), 1962.
10. *Krauss M.* St. Lawrence Island Eskimo phonology and orthography. *Linguistics*. 1975. Vol. 13. Issue 152. P. 39–72.
11. *Nagai K.* A morphological study of St. Lawrence Island Yupik: Three topics on referentiality / *Doctoral dissertation*. Graduate School of Letters; Kyoto University, 2004.
12. *Jacobson S.* Practical Grammar of the St. Lawrence Island. Siberian Yupik Eskimo Language. Alaska Native Language Center, 2001.
13. *de Reusse W.* Siberian Yupik Eskimo and its contacts with Chukchi. Ed. W. Miller. *Studies in Indigenous Languages of the Americas*, 1994.
14. *Miyaoka O.* A grammar of Central Alaskan Yupik (CAY). Berlin: Mouton De Gruyter, 2012.
15. *Leer J.* Classroom Grammar of Koniag Alutiiq, Kodiak Island Dialect. Vol. 1. Alaska Native Language Center; University of Alaska Fairbanks, 1990.
16. *Counciller A., Leer J.* The Alutiiq orthography: Kodiak dialect. Kodiak; Alaska: Alutiiq Heritage Foundation, 2012.
17. *Меновщиков Г.А.* Язык сиреникских эскимосов: Фонетика, очерк морфологии, тексты и словарь. Л.: Изд-во Академии наук СССР, 1964.
18. *Меновщиков Г.А.* Язык эскимосов Берингова пролива. Л.: Изд-во Академии наук СССР, 1980.
19. *Головко Е.В.* Алеутский язык. Языки мира. Палеоазиатские языки. М., 1997. С. 101–116.
20. *Bergsland K.* Aleut Grammar: Unangam Tunuganaan Achixaasiḵ. Alaska Native Language Center; University of Alaska, Fairbanks, 1997.
21. *Меновщиков Г.А.* Язык науканских эскимосов. Л.: Издательство «Наука», Ленинградское отделение, 1975.
22. *Головко Е.В., Добриева Е.А., Джейкобсон С., Краусс М.* Словарь языка науканских эскимосов / Ред. С. Джейкобсон. Фэрбенкс: Центр изучения коренных языков Аляски, 2004.

23. Stewart J., Kohlberger M. Earbuds: A method for measuring nasality in the field // *Language Documentation and Conservation*. 2017. No. 11. P. 49–80.
24. Boersma P., Weenink D. Praat: doing phonetics by computer. 2024. URL: <http://www.praat.org/>
25. Мудрак О.А. Эскимосский этимологикон. М.: МГПУ; Языки народов мира; ТЕЗАУРУС, 2011.
26. Богораз В.Г. Материалы для изучения языка азиатских эскимосов. Живая Старина. Вып. II–III. СПб.: Тип. М-ва путей сообщ., 1909. С. 1–13.
12. Jacobson, S. Practical Grammar of the St. Lawrence Island. Siberian Yupik Eskimo Language. Alaska Native Language Center, 2001.
13. de Reusse, W. Siberian Yupik Eskimo and its contacts with Chukchi. Ed. W. Miller. *Studies in Indigenous Languages of the Americas*, 1994.
14. Miyaoka, O. A grammar of Central Alaskan Yupik (CAY). Berlin: Mouton De Gruyter, 2012.
15. Leer, J. Classroom Grammar of Koniag Alutiiq, Kodiak Island Dialect. Vol. 1. Alaska Native Language Center, University of Alaska Fairbanks, 1990.
16. Counciller, A., Leer, J. The Alutiiq orthography: Kodiak dialect. Kodiak, Alaska: Alutiiq Heritage Foundation, 2012.

REFERENCES

1. Dantsuji, M. A Study on Voiceless Nasals in Burmese. *Studia phonologica*. 1984, No. 18, pp. 1–14.
2. Ford, C., Tucker, B., Ono, T. Voiceless nasals in the Ikema dialect of Miyako Ryukyuan. *Journal of the International Phonetic Association*. 2022, No. 53(3), pp. 694–711.
3. Ohala, J., Ohala, M. The phonetics of nasal phonology: Theorems and data. *Phonetics and Phonology*. 1993, No. 5, pp. 225–249.
4. Bhaskararao, P., Ladefoged, P. Two types of voiceless nasals. *Journal of the International Phonetic Association*. 1991, No. 21, pp. 80–88.
5. Jessen, M., Pétursson, M. Voiceless Nasal Phonemes in Icelandic. *Journal of the International Phonetic Association*. 1998, No. 28, pp. 43–53.
6. Árnason, K. The phonology of Icelandic and Faroese. Oxford: OUP, 2011.
7. Rögnvaldsson, E. A Short Overview of the Icelandic Sound System Pronunciation Variants and Phonetic Transcription. *Grammatek; SÍM*, 2020.
8. Bombien, L. Voicing alterations in Icelandic sonorants – a photoglottographic and acoustic analysis. *Arbeitsberichte des Instituts für Phonetik und digitale Sprachverarbeitung der Universität Kiel*. 2006, No. 37, pp. 63–82.
9. Menovshchikov, G.A. *Grammatika yazyka aziatskih eskimosov: Fonetika, morfologiya imennyh chastej rechi* [Grammar of the Language of the Asian Eskimos: Phonetics, Morphology of Nominal Parts of Speech]. Leningrad: Publishing House of the USSR Academy of Sciences (Leningrad Branch), 1962. (In Russ.)
10. Krauss, M. St. Lawrence Island Eskimo phonology and orthography. *Linguistics*. 1975, Vol. 13, Issue 152, pp. 39–72.
11. Nagai, K. A morphological study of St. Lawrence Island Yupik: Three topics on referentiality. Doctoral dissertation. Graduate School of Letters; Kyoto University, 2004.
17. Menovshchikov, G.A. *Yazyk sireniskih eskimosov: Fonetika, ocherk morfologii, teksty i slovar* [The Language of the Sirenik Eskimos: Phonetics, an Essay on Morphology, Texts and a Dictionary]. Leningrad: Publishing House of the USSR Academy of Sciences, 1964. (In Russ.)
18. Menovshchikov, G.A. *Yazyk eskimosov Beringova proliva* [The Language of the Eskimos of the Bering Strait]. Leningrad: Publishing House of the USSR Academy of Sciences, 1980. (In Russ.)
19. Golovko, E.V. *Aleutskij yazyk. Yazyki mira. Paleo-aziatskie yazyki* [The Aleut Language. Languages of the World. Paleosasiatic Languages]. Moscow, 1997, pp. 101–116. (In Russ.)
20. Bergsland, K. Aleut Grammar: Unangam Tunuganaan Achixaasix̄. Alaska Native Language Center, University of Alaska, Fairbanks, 1997.
21. Menovshchikov, G.A. *Yazyk naukanskih eskimosov* [The Language of the Naukan Eskimos]. Leningrad: Nauka Publishing House (Leningrad Branch), 1975. (In Russ.)
22. Golovko, E.V., Dobrieva, E.A., Jacobson, S. Krauss, M. *Slovar yazyka naukanskih eskimosov* [Dictionary of the Language of the Naukan Eskimos]. Ed. S. Jacobson. Fairbanks: Alaska Native Language Center Publ., 2004.
23. Stewart, J., Kohlberger, M. Earbuds: A method for measuring nasality in the field. *Language Documentation and Conservation*. 2017, No. 11, pp. 49–80.
24. Boersma, P., Weenink, D. Praat: doing phonetics by computer. 2024. URL: <http://www.praat.org/>
25. Mudrak, O.A. *Eskimosskij etimologikon* [Eskimo Etymologicon]. Moscow: MGPU; Languages of the peoples of the world; THESAURUS Publ., 2011. (In Russ.)
26. Bogoraz, V.G. *Materialy dlya izucheniya yazyka aziatskih eskimosov* [Materials for Studying the Language of the Asian Eskimos]. *Zhivaya Starina. Vyp. II–III* [Living Antiquity. Issues II–III]. St. Petersburg: Printing House of the Ministry of Railways, 1909, pp. 1–13. (In Russ.)

Дата поступления материала в редакцию: 29 октября 2024 г.
Статья поступила после рецензирования и доработки: 15 ноября 2024 г.
Статья принята к публикации: 18 ноября 2024 г.
Дата публикации: 30 апреля 2025 г.

Received by Editor on October 29, 2024
Revised on November 15, 2024
Accepted on November 18, 2024
Date of publication: April 30, 2025