

ВРЕМЯ ЗАДЕРЖКИ ГОЛОСА ОТНОСИТЕЛЬНО МОМЕНТА ВЗРЫВА СОГЛАСНОГО В ИМИТАЦИЯХ ИНОСТРАННОГО АКЦЕНТА НОСИТЕЛЯМИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В КИНЕМАТОГРАФЕ

© Ксения Ефремова

VOICE ONSET TIME IN FOREIGN ACCENT IMITATIONS BY ENGLISH L1 SPEAKERS IN CINEMATOGRAPHY

Ksenia Efremova

The paper considers voice onset time (VOT) of voiceless stops as a possible acoustic cue and a salient feature of a foreign accent in the Russian and French accent imitations by English L1 speakers in English cinematography. The studies of pronunciation tendencies in English L2 tend to show evidence of shorter VOT values for voiceless stops in English L2 speakers if their native tongue is a non-aspiration one. Deviations from the native VOT values could be considered by L1 speakers as a marker of a foreign accent. The conducted quantitative acoustic analysis and the results of statistical processing show that a short-lag positive VOT for voiceless stops is a productive means of imitation of the French accent in one-consonant onsets, and less so in the imitated Russian accent. Violations of English native pronunciation habits are less likely in complex consonantal structures, such as s + stop or s + sonorant. The place of articulation of the voiceless plosive remains important for VOT duration even in deliberate accent imitations.

Keywords: VOT, aspiration, syllable onset, foreign accent, imitation, acoustic cues

В статье рассматривается время начала озвончения (ВНО) в реализациях глухих взрывных согласных как возможный акустический ключ и характерная особенность иностранного акцента при имитации русского и французского акцентов носителями английского языка в англоязычном кинематографе. Исследования тенденций произношения неносителей английского языка показывают, что их речь характеризуется менее продолжительными значениями ВНО для глухих взрывных согласных, если родной язык не является аспирационным. Отклонения от стандартных для языка значений ВНО могут рассматриваться носителями языка как признак иностранного акцента.

Проведенный количественный акустический анализ и статистическая обработка показывают, что краткое положительное ВНО для глухих взрывных согласных является продуктивным средством имитации французского акцента в инициалах с одним согласным, и в меньшей степени является таковым в имитируемом русском акценте. Носителям английского языка труднее нарушать произносительные тенденции в сложных консонантных структурах, таких как в инициалах с комбинацией глухой взрывной и сонанта или с глухим альвеолярным сибилантом и глухой взрывной согласной. Даже в осознанных имитациях отклонений от произносительной нормы родного языка место формирования преграды глухого взрывного согласного остается важным для длительности ВНО.

Ключевые слова: ВНО, аспирация, инициаль слога, глухие взрывные согласные, иностранный акцент, имитация, акустический ключ

Для цитирования: Ефремова К. Время задержки голоса относительно момента взрыва согласного в имитациях иностранного акцента носителями английского языка в кинематографе // Филология и культура. Philology and Culture. 2026. № 2 (84). С. 32–43. DOI: 10.26907/2782-4756-2026-84-2-32-43

Введение

Данное исследование является частью диссертационного проекта, затрагивающего проблему иностранного акцента и его восприятия носителями языка. Основное внимание уделено ими-

тациям русского и французского акцентов в английском языке, выполненным англоязычными актерами, с целью выявления наиболее сильных сигналов «непринадлежности» к языковому коду английского языка с точки зрения его носителей.

Ожидается, что результаты будут иметь значение для обучения английскому произношению и снижения степени выраженности акцента.

Использование заданий на фонетическую имитацию хорошо зарекомендовало себя в исследовательской практике. Результаты научных изысканий в данной области говорят о том, что определенные аспекты фонологического кодирования родного языка могут быть игнорированы в ходе имитации иностранного языка [1]. Здесь данные предположения экстраполируются на имитацию акцента.

Гипотеза состоит в том, что наиболее часто имитируемыми чертами иностранного акцента будут те отклонения, которые наиболее часто воспринимаются носителями английского языка в акцентированной английской речи носителей русского и французского языков.

В статье рассматриваются явления звонкости взрывных согласных. Основная задача данного исследования – оценить потенциал использования носителями английского языка нетипичных значений времени начала озвончения глухих смычных согласных в качестве способа имитации иностранного акцента.

Время начала озвончения

Как известно, в фонетической основе контраста глухость-звонкость у шумных смычных взрывных согласных (p, b, t, d, k, g) наряду с отсутствием или наличием вибрации голосовых связок нередко участвуют и другие факторы, чья значимость в контрасте может варьироваться в зависимости от языка [2, с. 440]. Так, неоднозначным представляется явление звонкости шумных согласных в английском языке, которые описываются как «*потенциально звонкие*»¹ [3, с. 57]. Контраст между глухими и звонкими шумными взрывными согласными по наличию или отсутствию фонации проявляется в полной мере только в положении между гласными или сонорными. В инициалах слогов после паузы акустическим ключом для дифференциации английских (p, t, k и b, d, g) является время задержки начала колебания голосовых связок относительно момента взрыва согласного (от англ. Voice Onset Time, или VOT) [4, с. 92] или время начала озвончения (ВНО) [5, с. 28].

Различают несколько типов ВНО: отрицательное ВНО, когда фонация в ходе реализации взрывных согласных начинается на стадии смычки за некоторое время до размыкания преграды; нулевое ВНО, когда начало фонации сов-

падает с моментом размыкания преграды и взрывом; и положительное ВНО, когда фонация следующего сегмента (как правило, гласного или сонанта) начинается спустя некоторое время после размыкания преграды и взрыва [6], [7], [8], [9], [10]. Эффект длительного положительного ВНО перед гласной часто описывается как аспирация. Влияние длительного положительного ВНО на последующий сонант рассматривается как его оглушение.

Таким образом, английский известен как «аспирационный язык» (от англ. ‘aspiration language’), а русский и французский языки характеризуются как «истинно голосовые» языки (от англ. ‘true voice language’) [11, с. 260], что предполагает значительные различия в значениях длительности ВНО для взрывных согласных.

Русский и французский языки характеризуются продолжительным отрицательным ВНО для звонких взрывных согласных и кратким положительным ВНО для глухих [12], [13], [14]. В английском языке отрицательное ВНО у звонких согласных может наблюдаться в положении между гласными или звонкими согласными. В инициалах слогов после пауз или после глухих согласных основным акустическим ключом к глухости-звонкости взрывных согласных является длительность положительного ВНО: звонкие взрывные согласные будут иметь краткое положительное ВНО, а глухие взрывные – длительное положительное ВНО [15].

Данное исследование направлено на количественный акустический анализ ВНО глухих взрывных согласных (p, t, k) в имитациях русского и французского акцентов носителями английского языка, так как именно в реализации этих согласных наблюдаются наибольшие расхождения в рамках группы сравниваемых здесь языков.

ВНО глухих взрывных согласных в английском, русском и французском языках

Результаты измерения длительности ВНО для взрывных согласных в многочисленных научных исследованиях варьируются даже в рамках одного языка в зависимости от условий эксперимента (произнесение списка слов, фраз, в спонтанной речи и т. п.). Сопоставимые значения ВНО для различных инициалей слогов в английском языке (британский и американские варианты) можно найти, например, в работах Докерти [16] и Клатта [17]. Компильция данных из упомянутых публикаций представлена в Таблице 1.

¹ *potentially voiced*. Здесь и далее перевод с языка оригинала на русский выполнен автором статьи.

Таблица 1.

Средние значения ВНО (сек.) для различных видов инициалей в английском языке [16, с. 115–131] и * [17, с. 689]

Инициаль	Среднее ВНО (сек.)	Инициаль	Среднее ВНО (сек.)	Инициаль	Среднее ВНО (сек.)	Инициаль	Среднее ВНО (сек.)
/p/	0,042	/t/	0,063	/k/	0,063	/b/	0,018
/d/	0,026	/q/	0,031	/kl/	0,07572	/dr/	0,04763
/sp/	0,01765	/pl/	0,05535	/kw/	0,07701	/dw/	0,01093
/st/	0,02375	/tr/	0,08567	/br/	0,02358	/qr/	0,01266
/sk/	0,02721	/tw/	0,08576	/bl/	0,01908	/gl/	0,03421
/pr/	0,05814	/kr/	0,08212	/skr/*	0,035	/spl/*	0,016
/spr/*	0,018	/str/*	0,037	/skw/*	0,039		

Как видно из Таблицы 1, глухие взрывные согласные характеризуются более продолжительным положительным ВНО, чем звонкие. Также важной чертой английского языка является значительное оглушение сонантов в инициалах после глухой согласной, которое может достигать 0,085 сек. и более. Наименьшая длительность ВНО наблюдается в инициалах, где глухому взрывному предшествует *s*.

В последнее время появились исследования, связанные с измерениями длительности ВНО для русского языка [18], [19], [20], [21]. Результаты исследований говорят о том, что глухие взрывные произносятся с ВНО < 0,026 сек. в среднем: *p* = 0,018 сек., *t* = 0,020 сек., *k* = 0,038 сек. [22, с. 278].

Обзор результатов исследований ВНО для глухих взрывных в различных вариантах французского языка предлагает следующий диапазон значений ВНО: для *p* от 0,014 до 0,032 сек., для *t* от 0,018 до 0,035 сек. и для *k* от 0,032 до 0,049 сек [23, с. 735], что дает средний диапазон в 0,021–0,039 сек.

Очевидно, что значения ВНО для глухих взрывных согласных в русском и французском языках сопоставимы и отличаются меньшей продолжительностью, чем ВНО для глухих взрывных согласных в английском языке. Также в данных языках сонанты, следующие за глухой взрывной согласной в инициали, подвергаются значительно меньшему оглушению, чем в английском языке. Так, в русском языке средние значения ВНО в инициалах с глухими взрывными согласными и сонантом следующие: для *p* = 0,0158 сек., для *t* = 0,021 сек., для *k* = 0,033 сек. в медленном темпе речи [24, с. 178].

Исследования показывают, что независимо от языка прослеживаются универсальные закономерности – например, на длительность ВНО может влиять место артикуляции согласного: наименьшие значения ВНО характерны для билабиальных согласных, а наибольшие ассоциируются

с велярными [25]. Продолжительность ВНО зависит также от ударения и положения слога в высказывании [26]. Существуют различные точки зрения на влияние темпа речи на длительность ВНО в языках [27], [28].

ВНО в изучении иностранных языков, в восприятии акцента и в имитациях

Длительность ВНО в речи является параметром в значительной мере чувствительным к языковым контактам. Было обнаружено, что при изучении иностранного языка особенности контраста глухости-звонкости родного языка могут переноситься в произносительные тенденции в речи на иностранном языке [29], [30], [31]. Отклонения от типичных для конкретного языка значений ВНО могут восприниматься носителями этого языка как признак иностранного акцента [32]. С другой стороны, со временем билингвы и мультилингвы могут приобретать новые произносительные привычки, связанные с ВНО, не только приближаясь к значениям, характерным для иностранного языка, но и вырабатывая новые модели звонкости-глухости взрывных согласных в инициалах в родном языке, часто демонстрируя значения ВНО в диапазоне между родным и иностранным [33], [34], [35], [36].

Зависимость ВНО от внешнего влияния может также отражаться в заданиях на спонтанную имитацию. Так, носителями английского языка демонстрировались удлинённые значения ВНО при теневом повторе стимулов с увеличенными значениями ВНО [37]. Однако при спонтанной имитации стимулов с предварительно сокращённым ВНО носители английского языка не сокращали длительность ВНО в своей речи в ходе выполнения задания [38].

Таким образом, на основании накопленных наукой сведений о длительности ВНО в различных языках можно предположить, что нехарактерные значения ВНО при реализации глухих согласных в инициалах слогов могут использовать

ся носителями английского языка как средство имитации иностранного акцента, и более того, ВНО короче, чем референтные значения для английского языка, могут указывать на намеренное и осознанное использование такого приема.

Материал исследования

В фокусе данного исследования находятся имитации русского и французского акцентов в английском языке, выполненные британским актером театра и кино Кеннетом Чарльзом Браной (Kenneth Charles Branagh), неоднократно в своей карьере исполнившего роли иностранцев. Источниками материала для исследования стали фильмы «Довод» (реж. К. Нолан, 2020), в котором К. Брана исполняет роль русского олигарха Андрея Сатора, а также «Убийство в Восточном экспрессе» (реж. К. Брана, 2017), где актер выступает в роли Эркюля Пуаро, знаменитого сыщика из романов А. Кристи.

Для анализа были выбраны фонетически репрезентативные отрезки речи героев, исполняемых К. Браной: частота встречаемости фонем английского языка в общем и целом соответствовали данным А. Краттендена [39]. Отобранный материал был подвергнут аудиторному и количественному акустическому анализу.

После исключения контекстов, в которых аудиторный и акустический анализы могли быть затруднены такими факторами, как одновременная речь нескольких героев, сильные шумы и т. п., для исследования были выбраны отрезки речи К. Браны, содержащие 147 слогов с глухими взрывными в инициалах: в имитациях французского акцента 81 слог (40 ударных и 41 неударных) и 66 слогов в имитациях русского акцента (30 ударных и 36 неударных). В многосложных словах границы слогов определялись по принципу максимальной инициали, когда максимально возможное количество согласных отходит в инициаль последующего слога [40]. Структура инициалей в отобранном материале характеризовалась следующими моделями: один начальный взрывной (например, **t** в ‘tell’, **p** в ‘point’, **k** в ‘call’) или кластеры **s** + взрывной (например, **sk** в ‘scattering’, **sp** в ‘spirited’, **st** в ‘Stalsk’); /s/ + взрывной + сонант (например, **spl** в ‘exploded’, **str** в ‘destroyed’); взрывной + сонант (например, **pl** в ‘please’, **tw** в ‘twelve’, **kl** в ‘claim’, **pr** в ‘priest’, **kj** в ‘meticulously’ и т. п.). Данные по частоте встречаемости инициалей по типу в исследуемом материале представлены в Таблице 2.

Таблица 2.

Частоты встречаемости типов инициалей в имитациях французского и русского акцентов (Кеннет Брана)

Тип инициали	N	% от общего количества	Накопленный %
s + взрывной	14	9,5 %	9,5 %
s + взрывной + сонант	3	2,0 %	11,6 %
взрывной	109	74,1 %	85,7 %
взрывной + сонант	21	14,3 %	100,0 %

Методы исследования

Для проведения количественного акустического исследования использовалась программа Praat [41], для статистической обработки полученных результатов и их визуализации в виде таблиц и графиков применялось программное обеспечение Jamovi [42].

В ходе количественного акустического исследования в программе Praat вручную измерялся временной отрезок между взрывом глухой смычной согласной (p, t, k) и началом озвончения последующего фона (гласной или сонанта). Начало фонации определялось в ходе комплексного анализа данных осциллограммы и спектрограммы рассматриваемых слогов, также, где возможно, принимались во внимание данные о ЧОТ (F_0), (в некоторых случаях наличие скрипучего голоса затрудняло определение программой значений F_0). Ударные и неударные слоги определялись в ходе аудиторного анализа. Кроме значений ВНО в абсолютных величинах вычислялось его процентное соотношение к длительности непосредственно оглушаемого фона, следующего за глухим взрывным согласным (Рис. 1).

Наряду с ВНО в слогах с инициалью, содержащей p, t, k, также измерялся темп речи диктора в момент произношения данного слова. Темп речи определялся отношением секунды к средней продолжительности фона в ударных и безударных слогах в каждой рассматриваемой имитации иностранного акцента.

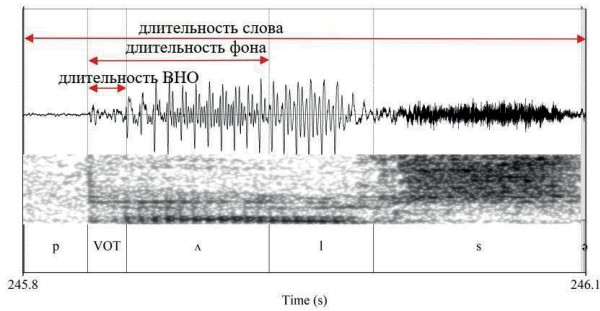


Рис. 1. Пример измерений ВНО (VOT), длительности фона [a] и слова 'pulse' [pals] в программе PRAAT (окна осциллограммы и спектрограммы)

Результаты измерений и вычислений были статистически обработаны в программе Jamovi, определены максимальные, минимальные, средние и медианные значения ВНО по каждому имитируемому акценту в зависимости от ударности слога и от структуры его инициали. Полученные значения сравнивались с выбранными референтными значениями для английского, русского и французского языков с целью выявления моделей реализации *p*, *t*, *k* в имитациях русского и французского акцентов. Для сравнительного анализа применялся следующий принцип: ВНО (*p*, *t*, *k*) > 0,035 сек. означает реализацию актером тенденций глухости-звонкости родного языка [43, с. 270], ВНО (*p*, *t*, *k*) < 0,035 сек. указывает на попытку имитировать тенденции, свойственные носителям русского и французского языков.

С помощью программы Jamovi также проверялась статистическая значимость зависимости длительности ВНО от структуры инициали, от места артикуляции глухой взрывной согласной и от имитируемого акцента.

Для корректного применения методов математической статистики была проведена проверка

нормальности распределения данных в полученных выборках значений длительности ВНО, процентного соотношения длительности ВНО к длительности фона и темпа речи. Результаты теста Шапиро-Уилка по всем трем выборкам отвергают предположение об их нормальности (Таблица 3).

Таблица 3.

Тест Шапиро-Уилка на нормальность распределения данных

	W	p
ВНО	0,878	< 0,001
% ВНО_Фон	0,932	< 0,001
Темп речи	0,932	< 0,001

Примечание: низкое значение *p* указывает на нарушение предположения о нормальности

Таким образом, для проверки статистической значимости выявленных в ходе исследования зависимостей применялись непараметрические статистические методы в программе Jamovi.

Результаты исследования

Анализ темпа речи К. Браны при имитации русского и французского акцентов показал, что разница между двумя реализациями статистически не значима (*p* = 0,571 в U-тесте Манна-Уитни), что позволило осуществлять сравнение результатов измерений ВНО в двух имитациях без учета данного фактора. В среднем темп речи в ударных слогах, как в имитации обоих акцентов, составляла 11 фонов в секунду (1 фон ≈ 0,09 сек.), а в безударных слогах – около 12 фонов в секунду (1 фон ≈ 0,08 сек.). Подробные данные по темпу речи представлены в Таблице 4.

Таблица 4.

Темп речи (кол-во фонов в сек.) в имитациях французского и русского акцентов (Кеннет Брана) в ударных и безударных слогах: среднее, медианное, мин. и макс. значения длительности фона, стандартное отклонение (SD)

Акцент	Тип слога	N	Темп речи в среднем (N фонов / сек.)	Среднее значение (сек.) длит-ти фона	Медианное значение (сек.) длит-ти фона	SD (сек.)	Мин. значение (сек.) длит-ти фона	Макс. значение (сек.) длит-ти фона
РУС	безударный	36	11,8203	0,0846	0,0840	0,0182	0,0542	0,149
	ударный	30	11,0865	0,0902	0,0884	0,0207	0,0624	0,159
ФР	безударный	41	12,3916	0,0807	0,0772	0,0277	0,0391	0,146
	ударный	40	10,8814	0,0919	0,0880	0,0250	0,0534	0,158

Сравнительный анализ полученных результатов измерения длительности ВНО в абсолютных величинах показывает, что в рассматриваемых имитациях иностранных акцентов К. Брана использует разные модели (Таблица 5 (а)): во

французском акценте полученные значения ВНО после глухих взрывных согласных в инициалах в среднем (0,03 сек.) ниже, чем референтные значения для английского языка (Рисунок 2).

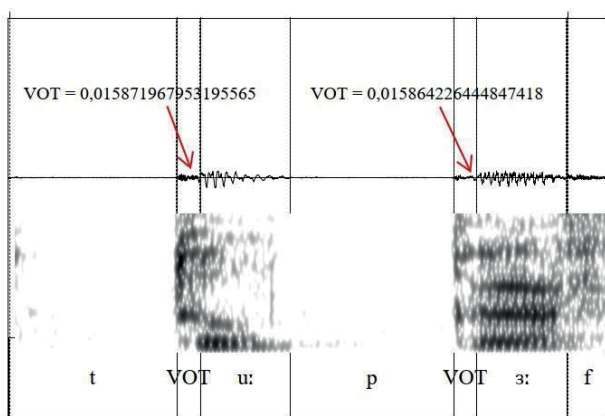


Рис. 2. Осциллограмма и спектрограмма отрывка фразы 'two perfectly' и значения ВНО в секундах в ударных слогах для t в 'two' и p в 'perfectly' в имитации французского акцента

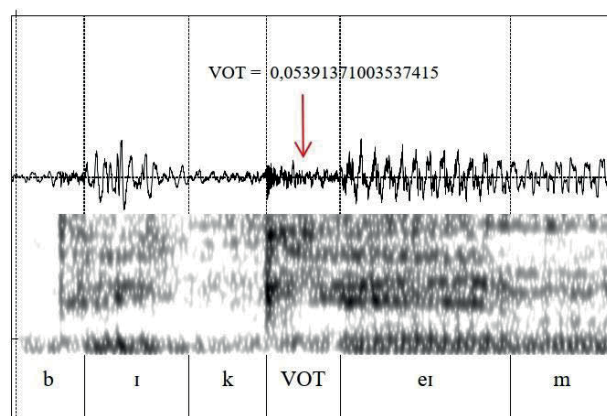


Рис. 3. Осциллограмма и спектрограмма слова 'became' и значения ВНО в секундах для k в ударном слоге в имитации К. Браной русского акцента

В имитациях К. Браны русского акцента ВНО в целом соответствовало модели английского языка (более 0,035 сек.) и превышало референтные значения для русского языка (Рисунок 3).

Необходимо также отметить, что процентная доля ВНО от длительности следующего после p, t, k гласной или сонанта увеличивалась в неударных слогах в имитациях обоих акцентов (Таблица 5 (б)), что, вероятно, свидетельствует, в том числе, о типичных для английского языка процессах количественной редукции.

Таблица 5.

Длительность ВНО в имитациях французского и русского акцентов (К. Брана) в ударных и безударных слогах: среднее, медианное, мин. и макс. значения, стандартное отклонение (SD), стандартная ошибка среднего (SE) – (а) в абсолютных величинах (сек.), (б) в % ВНО от длительности фона

Акцент	Тип слога	N	Среднее	SE	Медиана	SD	Минимум	Максимум
(а) ВНО (сек.)	РУС безударный	36	0,0490	0,00274	0,0476	0,0164	0,02240	0,1015
	ударный	30	0,0524	0,00566	0,0410	0,0310	0,01509	0,1191
	ФР безударный	41	0,0260	0,00258	0,0210	0,0165	0,00816	0,0801
	ударный	40	0,0305	0,00356	0,0244	0,0225	0,01006	0,1270
(б) % ВНО от фона	РУС безударный	36	44,9609	2,69524	43,7316	16,1714	12,79925	80,3177
	ударный	30	41,8930	3,67284	39,2681	20,1170	14,18101	86,5954
	ФР безударный	41	27,4693	2,35393	25,4668	15,0725	6,97679	77,1039
	ударный	40	23,8040	2,42552	19,0886	15,3403	6,29774	68,8270

Для проверки зависимости длительности ВНО от места артикуляции глухого взрывного согласного был проведен однофакторный непараметрический дисперсионный анализ (Критерий Крускал-Уоллиса: $\chi^2 = 2,98$, $df = 2$, $p = 0,226$, $\varepsilon^2 = 0,0204$) с последующим попарным сравнением по методу Двасса-Стила-Критчлоу-Флигнера (Таблица 6), чьи результаты не показали статистической значимости.

Таблица 6.

Попарные сравнения по методу Двасса-Стила-Критчлоу-Флигнера - ВНО

		W	p
альвеолярный	билабиальный	-1,39	0,587
альвеолярный	велярный	1,49	0,544
билабиальный	велярный	2,34	0,224

Несмотря на отсутствие в исследуемом материале статистически значимой зависимости длительности ВНО от места артикуляции взрывного согласного, в имитациях обоих акцентов, в общем и целом, сохранялись универсальные закономерности: положительное ВНО имело большую продолжительность после велярных согласных (Рисунок 4).

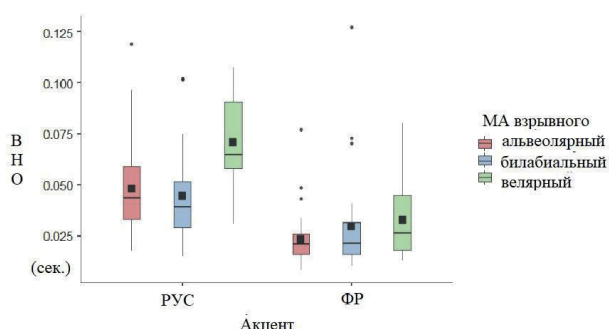


Рис. 4. Длительность ВНО (сек.) в зависимости от места артикуляции (МА) глухого взрывного согласного и имитируемого акцента

Зависимость длительности ВНО от типа инициали оказалась статистически значимой (Критерий Крускал-Уоллиса: $\chi^2 = 24,0$, $df = 3$, $p < 0,001$, $\varepsilon^2 = 0,0204$), а попарные сравнения по методу Двасса-Стила-Критчлоу-Флигнера (Таблица 7) показали, что такая зависимость максимально выражена в парах *s* + взрывной vs. взрывной + сонант и взрывной vs. взрывной + сонант.

Таблица 7.

Попарные сравнения по методу Двасса-Стила-Критчлоу-Флигнера - ВНО

		W	p
s + взрывной	s + взрывной + сонант	0,535	0,982
s + взрывной	взрывной	3,018	0,142
s + взрывной	взрывной + сонант	5,571	< 0,001
s + взрывной + сонант	взрывной	1,058	0,878
s + взрывной + сонант	взрывной + сонант	1,666	0,641
взрывной	взрывной + сонант	6,016	< 0,001

Оценка полученных значений ВНО в соответствии со структурой инициали показала, что в обеих имитациях иностранного акцента наиболее продолжительное ВНО наблюдалось в кластерах инициалей по типу взрывной + сонант, где максимальное оглушение составляло до 86,6% (в среднем) от длительности сонанта в имитации русского акцента, и до 77,1 % (в среднем) в имитации французского акцента. Как в имитируемом русском, так и в имитируемом французском акценте следующие за *p*, *t*, *k* сонанты значительно оглушались (Рисунок 5).

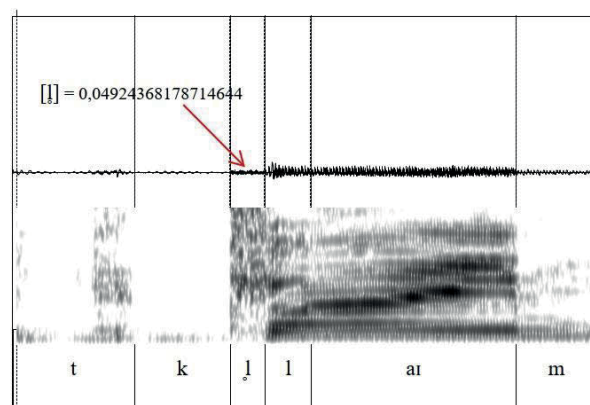


Рис. 5. Осциллограмма и спектрограмма фразы 'indicate climb' и значение длительности в секундах оглушенного отрезка /l/ в ударном слоге после глухой велярной взрывной в слове 'climb' в имитации французского акцента

В среднем длительность оглушенной части сонанта после глухих взрывных согласных в ударных слогах составляла 0,085 сек. для имитации русского акцента и 0,0598 сек. для имитации французского акцента, что соответствует тенденциям английского языка (Таблица 8).

Таблица 8.

Длительность ВНО (сек.) в имитациях французского и русского акцентов (К. Брана) в ударных и безударных слогах в зависимости от структуры инициали: среднее, медианное, мин. и макс. значения, стандартное отклонение (SD)

ВНО (сек.) в акценте	Тип инициали	Тип слога	N	Среднее	Медиана	SD	Мин.	Макс.
РУС	s + взрывной	безударный	2	0,0452	0,0452	0,00540	0,04137	0,0490
		ударный	6	0,0284	0,0304	0,00576	0,01766	0,0339
	s + взрывной + сонант	безударный	0	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
		ударный	3	0,0386	0,0151	0,04065	0,01509	0,0855
	взрывной	безударный	30	0,0462	0,0446	0,01396	0,02240	0,0731
		ударный	16	0,0535	0,0474	0,02700	0,02071	0,1019
	взрывной + сонант	безударный	4	0,0715	0,0664	0,02223	0,05181	0,1015

ВНО (сек.) в акценте	Тип инициа- ли	Тип слога	N	Среднее	Медиана	SD	Мин.	Макс.
		ударный	5	0,0859	0,0952	0,03084	0,04700	0,1191
ФР	s + взрывной	безударный	0	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
		ударный	6	0,0121	0,0117	0,00223	0,01006	0,0161
	s + взрывной + сонант	безударный	0	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
		ударный	0	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
	взрывной	безударный	37	0,0244	0,0205	0,01424	0,00816	0,0770
		ударный	26	0,0258	0,0232	0,01069	0,01153	0,0487
	взрывной + сонант	безударный	4	0,0412	0,0352	0,02931	0,01417	0,0801
		ударный	8	0,0598	0,0514	0,03243	0,02530	0,1270

Также тенденции английского языка проявлялись в ударных слогах с инициалями по типу s + взрывной и в s + взрывной + сонант, где наблюдалась наименьшая длительность ВНО в обеих имитациях.

В отличие от сложных консонантных структур, инициали с одной согласной оказались наиболее благодатным контекстом для имитации ненативности. Чаще всего отклонения от тенденций английского языка наблюдались в инициалях с одной согласной p, t, k (как в ударных, так и безударных слогах) в имитации французского акцента: ВНО < 0,035 сек. приходится на 85,71% (54 из 63) всех инициалей, состоящих из одной глухой взрывной согласной. В имитациях русского акцента отклонения от тенденций английского языка отмечались в 28,26% (13 из 46) инициалей подобного типа (Рис. 6).

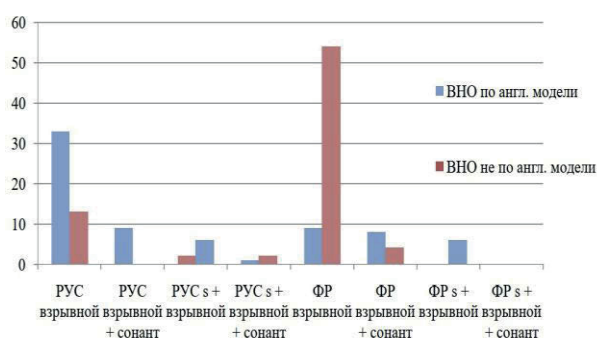


Рис. 6. Количество (шт.) инициалей по типу с примененными английской и не английской моделями ВНО в имитируемых акцентах

При анализе индивидуальных значений ВНО после p, t, k в двух имитациях иностранных акцентов выявилась следующая закономерность: частота периодичности использования модели ВНО английского языка при реализации глухих взрывных согласных в русском акценте составила 68,18% (45 из 66) инициалей с p, t, k против 31,82% (21 из 66) инициалей с моделью ВНО ближе к русскому языку. Обратное явление наблюдалось в имитации французского языка, где 79,01% (64 из 81) инициалей были ближе к тенденциям французского языка (Рис. 7) и лишь 20,99% (17 из 81) инициалей с p, t, k соответствовали значениям ВНО в английском языке.

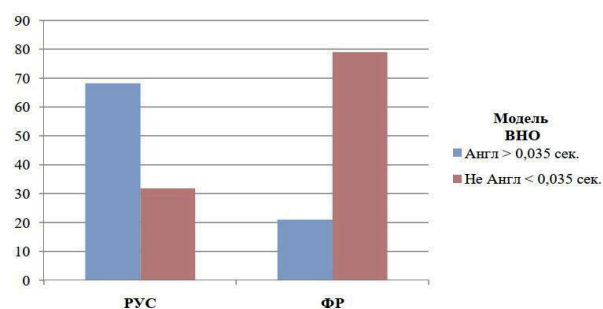


Рис. 7. Общее количество (шт.) инициалей с английской и не английской моделью ВНО в зависимости от имитируемого акцента

Интересно отметить, что в имитациях русского акцента максимально высокий процент (40,91%) применения модели ВНО английского языка приходится на безударные слоги (Таблица 9).

Таблица 9.

Периодичность применения моделей ВНО в имитируемых акцентах в зависимости от типа слога

Акцент	Модель ВНО	Тип слога	N	% от акцента	Накопленный % по акценту
РУС	Англ > 0,035 сек.	безударный	27	40,91%	40,91 %
		ударный	18	27,27%	68,18 %
	Не Англ < 0,035 сек.	безударный	9	13,64%	81,82 %
		ударный	12	18,18%	100 %

ФР	Англ > 0,035 сек.	безударный	6	07,41%	07,41 %
		ударный	11	13,58%	20,99 %
	Не Англ < 0,035 сек.	безударный	35	43,21%	64,2 %
		ударный	29	35,80%	100 %

Зависимость значений ВНО и % ВНО от длительности фона от имитируемого К. Браной акцента также подтвердилась в результате статистического анализа – $p < 0,001$ для обоих параметров в U-тесте Манна-Уитни позволяет отвергнуть нулевую гипотезу об отсутствии статистически значимых различий в сравниваемых выборках (Таблица 10).

Таблица 10.

Т-критерий для независимых выборок:
зависимость ВНО и % ВНО_Фон
от имитируемого К. Браной акцента

		Статистика	p
ВНО	Манн-Уитни U	992	< 0,001
%ВНО Фон	Манн-Уитни U	1074	< 0,001

Примечание: $\mu_{\text{А}} \neq \mu_{\text{ФР}}$

Выводы

Проведенное пилотное исследование показало, что, несмотря на сходство русского и французского языков в фонетических процессах, связанных с глухостью-звонкостью шумных взрывных согласных в инициалах слогов, использование актером К. Браной явления отсутствия аспирации как результата краткого положительного ВНО для имитации русского и французского акцентов в английском языке неоднозначно и неравномерно.

Универсальные для большинства языков тенденции, связанные с продолжительностью ВНО, такие как зависимость ВНО от места артикуляции глухой взрывной согласной и от ударности слога, остались по большей мере неизменными. Также остались в целом неизменными тенденции английского языка, наблюдаемые в инициалах с s и сонантами.

Можно утверждать, что краткое положительное ВНО в реализации p, t, k может считаться одним из способов имитации иностранного акцента в английском языке, особенно в инициалах с одним согласным. Также очевидно, что, будучи маркером иностранного акцента, краткое положительное ВНО в исследуемых имитациях не только подчеркивает чужеродность звучания, но и непосредственно связано с определенным языком (в данном случае с французским в большей степени, чем с русским).

Результаты анализа также позволяют сделать вывод о том, что носителям языка труднее преодолевать произносительные привычки родного языка в сложных консонантных структурах.

Таким образом, полученные данные подкрепляют предположение о том, что краткое положительное ВНО является весомым признаком иностранного акцента в английском языке с точки зрения его носителей. Результаты данного пилотного исследования подтверждают целесообразность и необходимость анализа ВНО во всем корпусе материала текущего диссертационного проекта.

Дискуссия

В статье рассматривается репрезентация русского и французского акцентов с точки зрения одного носителя языка. Тем не менее, полученные результаты говорят о том, что сокращение длительности ВНО является осознанным способом имитации акцента конкретного языка. Более точные результаты ожидаются после осуществления анализа, подобного проведенному здесь, на всем корпусе материала настоящей диссертационной работы в двух группах англоязычных актеров, имитирующих русский и французский акценты.

Полученные результаты также не позволяют сделать вывод о причине более низкой частотности применения краткого положительного ВНО для глухих взрывных согласных в имитации русского акцента. Данный факт необходимо рассматривать в комплексе с остальными используемыми К. Браной приемами: возможно, актер посчитал, что для изображения русского акцента более узнаваемыми станут отклонения от других произносительных норм английского языка.

Необходимо учитывать и тот факт, что Эркуюль Пуаро в целом является положительным героем, в то время как Андрея Сатор, скорее, является отрицательным персонажем, который общается с другими действующими лицами фильма с определенной степенью агрессии. Некоторые исследования говорят о том, что изменения в длительности ВНО могут являться индикатором психологического возбуждения, стимулируемого эмоциональными нагрузками, и могут эффективно применяться в качестве индикатора при распознавании лжи [44]. В таком случае можно предположить, что длительное ВНО (особенно в неударных слогах) в имитации русского акцента К. Браной может быть признаком определенного эмоционального состояния героя.

Список источников

1. Hao Y.-C., Jong K. de. Imitation of second language sounds in relation to L2 perception and production // *Journal of Phonetics*. 2016. Vol. 54. Pp. 151–168.
2. Кодзасов С. В., Кривнова О. Ф. Общая фонетика. Москва: РГГУ, 2001. 590 с.
3. Collins B., Mees I. M. Practical phonetics and phonology: a resource book for students. Milton Park, Abingdon, Oxon ; New York: Routledge, 2013. 3rd ed. 329 p.
4. Ashby M., Maidment J. A. Introducing phonetic science. Cambridge ; New York: Cambridge University Press, 2005. 222 p.
5. Шевченко Т. И. и др. Социофонетические методы анализа звучащей речи: учеб. пособие для бакалавров, магистров, аспирантов, обучающихся по специальностям направления «Лингвистика» / под ред. Е. А. Буря, Т. И. Шевченко. Дубна: Феникс +, 2015. 212 с.
6. Lisker L., Abramson A. S. A Cross-Language Study of Voicing in Initial Stops: Acoustical Measurements // *WORD*. 1964. Vol. 20. № 3. Pp. 384–422.
7. Zlatin M. A., Koenigsknecht R. A. Development of the Voicing Contrast: A Comparison of Voice Onset Time in Stop Perception and Production // *Journal of Speech and Hearing Research*. 1976. Vol. 19. № 1. Pp. 93–111.
8. Keating P. A. Phonetic and Phonological Representation of Stop Consonant Voicing // *Language*. 1984. Vol. 60. № 2. 286 p.
9. Abramson A. S., Whalen D. H. Voice Onset Time (VOT) at 50: Theoretical and practical issues in measuring voicing distinctions // *Journal of Phonetics*. 2017. Vol. 63. Pp. 75–86.
10. Cho T., Whalen D. H., Docherty G. Voice onset time and beyond: Exploring laryngeal contrast in 19 languages // *Journal of Phonetics*. 2019. Vol. 72. Pp. 52–65.
11. Beckman J., Jessen M., Ringen C. Empirical evidence for laryngeal features: Aspirating vs. true voice languages // *J. Ling.* 2013. Vol. 49. № 2. Pp. 259–284.
12. Yanushevskaya I., Bunčić D. Russian // *Journal of the International Phonetic Association*. 2015. Vol. 45. № 2. Pp. 221–228.
13. Fougeron C., Smith C. L. French // *Journal of the International Phonetic Association*. 1993. Vol. 23. № 2. Pp. 73–76.
14. Nearey T. M., Rochet B. L. Effects of Place of Articulation and Vowel Context on VOT Production and Perception for French and English Stops // *Journal of the International Phonetic Association*. 1994. Vol. 24. № 1. Pp. 1–18.
15. Ashby P. Voice Onset Time // *Understanding Phonetics*. London: Hodder Education. 2011. Pp. 124–127.
16. Docherty G. J. The Timing of Voicing in British English Obstruents. Berlin, New York: De Gruyter Mouton, 1992. 289 p.
17. Klatt D. H. Voice Onset Time, Frication, and Aspiration in Word-Initial Consonant Clusters // *Journal of Speech and Hearing Research*. 1975. Vol. 18. № 4. Pp. 686–706.
18. Kulikov V. Voicing contrast in consonant clusters: evidence against sonorant transparency to voice assimilation in Russian // *Phonology*. 2013. Vol. 30. № 3. Pp. 423–452.
19. Kulikov V. Effects of Speaking Rate and Sonority on Voicing Duration in Russian Obstruents // *IJLL*. 2019. Vol. 6. № 1. Pp. 35–50.
20. Vikhrova A. Y., Lypkan T. V. Voice onset time in plosive occlusives in the oral speech of monolinguals in Russia // *Philology. Theory & Practice*. 2023. Vol. 16. № 9. Pp. 2741–2751.
21. Kharlamov V. Prevoicing and prenasalization in Russian initial plosives // *Journal of Phonetics*. 2018. Vol. 71. Pp. 215–228.
22. Ringen C., Kulikov V. Voicing in Russian Stops: Cross-Linguistic Implications // *Journal of Slavic Linguistics*. 2012. Vol. 20. № 2. Pp. 269–286.
23. Lein T., Kupisch T., Weijer J. van de. Voice onset time and global foreign accent in German–French simultaneous bilinguals during adulthood // *International Journal of Bilingualism*. 2016. Vol. 20. № 6. Pp. 732–749.
24. Kulikov V. Voicing and voice assimilation in Russian stops. Iowa City: University of Iowa, 2012. 192 p.
25. Cho T., Ladefoged P. Variation and universals in VOT: evidence from 18 languages // *Journal of Phonetics*. 1999. Vol. 27. № 2. Pp. 207–229.
26. Gonet W., Świąciński R. More On the Voicing of English Obstruents: Voicing Retention vs. Voicing Loss // *RiL*. 2012. Vol. 10. № 2. Pp. 183–199.
27. Nakai S., Scobbie J. M. The VOT Category Boundary in Word-Initial Stops: Counter-Evidence Against Rate Normalization in English Spontaneous Speech // *Laboratory Phonology*. 2016. Vol. 7. № 1: 13. Pp. 1–31.
28. Miller J. L., Green K. P., Reeves A. Speaking Rate and Segments: A Look at the Relation between Speech Production and Speech Perception for the Voicing Contrast // *Phonetica*. 1986. Vol. 43. № 1–3. Pp. 106–115.
29. Chodroff E. R., Baese-Berk M. Constraints on variability in the voice onset time of L2 English stop consonants // *Proceedings of the 19th International Congress of Phonetic Sciences* / под ред. S. Calhoun, P. Escudero, M. Tabain. Canberra, Australia: ASSTA Inc., 2019. Pp. 661–665.
30. Flege J. E. The production of “new” and “similar” phones in a foreign language: evidence for the effect of equivalence classification // *Journal of Phonetics*. 1987. Vol. 15. № 1. Pp. 47–65.
31. Flege J. E., Hillenbrand J. Limits on phonetic accuracy in foreign language speech production // *The Journal of the Acoustical Society of America*. 1984. Vol. 76. № 3. Pp. 708–721.
32. Flege J. E., Eefting W. Production and perception of English stops by native Spanish speakers // *Journal of Phonetics*. 1987. Vol. 15. № 1. Pp. 67–83.
33. Caramazza A. et al. The acquisition of a new phonological contrast: The case of stop consonants in French-English bilinguals // *The Journal of the Acoustical Society of America*. 1973. Vol. 54. № 2. Pp. 421–428.

34. Gabriel C., Krause M., Dittmers T. VOT production in multilingual learners of French as a foreign language: Cross-linguistic influence from the heritage languages Russian and Turkish: // *Revue française de linguistique appliquée*. 2018. Vol. XXIII. № 1. Pp. 59–72.
35. Nagy N., Kochetov A. Voice onset time across the generations: A cross-linguistic study of contact-induced change // *Multilingualism and language contact in urban areas: Acquisition—Development—Teaching—Communication* / Ed. P. Siemund *et al.* Amsterdam; Philadelphia: John Benjamins Publishing Company, 2013. Pp. 19–38.
36. Lypkan' T. V. Realization of voiceless and voiced plosive consonants in the russian speech of bilingual children in germany // *Philology. Theory & Practice*. 2018. № 6. Pp. 104–111.
37. Fowler C. *et al.* Rapid access to speech gestures in perception: Evidence from choice and simple response time tasks // *Journal of Memory and Language*. 2003. Vol. 49. № 3. Pp. 396–413.
38. Nielsen K. Specificity and abstractness of VOT imitation // *Journal of Phonetics*. 2011. Vol. 39. № 2. Pp. 132–142.
39. Cruttenden A. Gimson's pronunciation of English. London ; New York: Routledge, 2014. 8th ed. 381 p.
40. Roach P. English phonetics and phonology: a practical course. Cambridge; New York: Cambridge University Press, 2009. 4th ed. 231 p.
41. Boersma P., Weenik D. Praat: doing Phonetics by Computer [Computer software] // 2024. URL: <http://www.praat.org> (дата обращения: 07.08.2024).
42. The jamovi project (2023). Jamovi. (Version 2.4) [computer software] // 2023. URL: <https://www.jamovi.org> (дата обращения: 18.10.2024).
43. Jansen W. Phonological 'voicing', phonetic voicing, and assimilation in English // *Language Sciences*. 2007. Vol. 29. № 2. Pp. 270–293.
44. Xiu N. *et al.* Lie Detection Based on Acoustic Analysis // *Journal of Voice*. 2024. S0892-1997(24)00237-6.
- Oral Speech]. Pod red. E. A. Buraya, T. I. Shevchenko. 212 p. Dubna, Feniks +. (In Russian)
6. Lisker, L., Abramson, A. S. (1964). *A Cross-Language Study of Voicing in Initial Stops: Acoustical Measurements*. WORD. Vol. 20. No. 3, pp. 384–422. (In English)
7. Zlatin, M. A., Koenigsnecht, R. A. (1976). *Development of the Voicing Contrast: A Comparison of Voice Onset Time in Stop Perception and Production*. Journal of Speech and Hearing Research. Vol. 19. No. 1, pp. 93–111. (In English)
8. Keating, P. A. (1984). *Phonetic and Phonological Representation of Stop Consonant Voicing*. Language. Vol. 60. No. 2, pp. 286. (In English)
9. Abramson, A. S., Whalen, D. H. (2017). *Voice Onset Time (VOT) at 50: Theoretical and Practical Issues in Measuring Voicing Distinctions*. Journal of Phonetics. Vol. 63, pp 75–86. (In English)
10. Cho, T., Whalen, D. H., Docherty, G. (2019). *Voice Onset Time and Beyond: Exploring Laryngeal Contrast in 19 Languages*. Journal of Phonetics. Vol. 72, pp. 52–65. (In English)
11. Beckman, J., Jessen, M., Ringen, C. (2013). *Empirical Evidence for Laryngeal Features: Aspirating vs. True Voice Languages*. J. Ling. Vol. 49. No. 2, pp. 259–284. (In English)
12. Yanushevskaya, I., Bunčić, D. (2015). *Russian*. Journal of the International Phonetic Association. Vol. 45. No. 2, pp. 221–228. (In English)
13. Fougerson, C., Smith, C. L. (1993). *French*. Journal of the International Phonetic Association. Vol. 23. No. 2, pp. 73–76. (In English)
14. Nearey, T. M., Rochet, B. L. (1994). *Effects of Place of Articulation and Vowel Context on VOT Production and Perception for French and English Stops*. Journal of the International Phonetic Association. Vol. 24. No.1, pp. 1–18. (In English)
15. Ashby, P. (2011). *Voice Onset Time*. Understanding Phonetics. Pp. 124–127. London, Hodder Education. (In English)
16. Docherty, G. J. (1992). *The Timing of Voicing in British English Obstruents*. 289 p. Berlin, New York, De Gruyter Mouton. (In English)
17. Klatt, D. H. (1975). *Voice Onset Time, Frication, and Aspiration in Word-Initial Consonant Clusters*. Journal of Speech and Hearing Research. Vol. 18. No. 4, pp. 686–706. (In English)
18. Kulikov, V. (2013). *Voicing Contrast in Consonant Clusters: Evidence Against Sonorant Transparency to Voice Assimilation in Russian*. Phonology. Vol. 30. No. 3, pp. 423–452. (In English)
19. Kulikov, V. (2019). *Effects of Speaking Rate and Sonority on Voicing Duration in Russian Obstruents*. IJLL. Vol. 6. No. 1, pp. 35–50. (In English)
20. Vikhrova, A. Y., Lypkan, T. V. (2023). *Voice Onset Time in Plosive Occlusives in the Oral Speech of Monolinguals in Russia*. Philology. Theory & Practice. Vol. 16. No. 9, pp. 2741–2751. (In Russian)
21. Kharlamov, V. (2018). *Prevoicing and Prenasalization in Russian Initial Plosives*. Journal of Phonetics. Vol. 71, pp. 215–228. (In English)

References

1. Hao, Y.-C., Jong, K. de. (2016). *Imitation of Second Language Sounds in Relation to L2 Perception and Production*. Journal of Phonetics. Vol. 54, pp. 151–168. (In English)
2. Kodzasov, S. V., Krivnova, O. F. (2001). *Obshchaya fonetika* [General Phonetics]. 590 p. Moskva, RGGU. (In Russian)
3. Collins, B., Mees, I. M. (2013). *Practical Phonetics and Phonology: A Resource Book for Students*. 3rd ed. 329 p. New York, Routledge. (In English)
4. Ashby, M., Maidment, J. A. (2005). *Introducing Phonetic Science*. 222 p. Cambridge, New York, Cambridge University Press, (In English)
5. Shevchenko, T. I. i dr. (2015). *Sotsiofoneticheskie metody analiza zvuchashhei rechi: ucheb. posobie dlya bakalavrov, magistrrov, aspirantov, obuchajushhihsya po spetsial'nostyam napravleniya "Lingvistika"* [Sociophonetic Methods for Analyzing

22. Ringen C., Kulikov V. (2012). *Voicing in Russian Stops: Cross-Linguistic Implications*. Journal of Slavic Linguistics. Vol. 20. No. 2, pp. 269–286. (In English)
23. Lein, T., Kupisch, T., Weijer J. van de. (2016). *Voice Onset Time and Global Foreign Accent in German–French Simultaneous Bilinguals during Adulthood*. International Journal of Bilingualism. Vol. 20. No. 6, pp. 732–749. (In English)
24. Kulikov, V. (2012). *Voicing and Voice Assimilation in Russian Stops*. 192 p. Iowa City, University of Iowa. (In English)
25. Cho, T., Ladefoged, P. (1999). *Variation and Universals in VOT: Evidence from 18 Languages*. Journal of Phonetics. Vol. 27. No. 2, pp. 207–229. (In English)
26. Gonet, W., Świeciński, R. (2012). *More on the Voicing of English Obstruents: Voicing Retention vs. Voicing Loss*. RiL. Vol. 10. No. 2, pp. 183–199. (In English)
27. Nakai, S., Scobbie, J. M. (2016). *The VOT Category Boundary in Word-Initial Stops: Counter-Evidence Against Rate Normalization in English Spontaneous Speech*. Laboratory Phonology. Vol. 7. No. 1: 13, pp. 1–31. (In English)
28. Miller, J. L., Green, K. P., Reeves, A. (1986). *Speaking Rate and Segments: A Look at the Relation between Speech Production and Speech Perception for the Voicing Contrast*. Phonetica. Vol. 43. No. 1–3, pp. 106–115. (In English)
29. Chodroff, E. R., Baese-Berk, M. (2019). *Constraints on Variability in the Voice Onset Time of L2 English Stop Consonants*. Proceedings of the 19th International Congress of Phonetic Sciences. Ed. S. Calhoun, P. Escudero, M. Tabain. Pp. 661–665. Canberra, Australia, ASSTA Inc. (In English)
30. Flege, J. E. (1987). *The Production of “New” and “Similar” Phones in a Foreign Language: Evidence for the Effect of Equivalence Classification*. Journal of Phonetics. Vol. 15. No. 1, pp. 47–65. (In English)
31. Flege, J. E., Hillenbrand, J. (1984). *Limits on Phonetic Accuracy in Foreign Language Speech Production*. The Journal of the Acoustical Society of America. Vol. 76. No. 3, pp. 708–721. (In English)
32. Flege, J. E., Eefting, W. (1987). *Production and Perception of English Stops by Native Spanish Speakers*. Journal of Phonetics. Vol. 15. No. 1, pp. 67–83. (In English)
33. Caramazza, A. et al. (1973). *The Acquisition of a New Phonological Contrast: The Case of Stop Consonants in French-English Bilinguals*. The Journal of the Acoustical Society of America. Vol. 54. No. 2, pp. 421–428. (In English)
34. Gabriel, C., Krause, M., Dittmers, T. (2018.) *VOT Production in Multilingual Learners of French as a Foreign Language: Cross-linguistic Influence from the Heritage Languages Russian and Turkish*. Revue française de linguistique appliquée. Vol. XXIII. No. 1, pp. 59–72. (In English)
35. Nagy, N., Kochetov, A. (2013). *Voice Onset Time Across the Generations: A Cross-Linguistic Study of Contact-Induced Change*. Multilingualism and language contact in urban areas: Acquisition—Development—Teaching—Communication. Ed. P. Siemund et al. Pp. 19–38. Amsterdam, Philadelphia, John Benjamins Publishing Company. (In English)
36. Lypkan', T. V. (2018). *Realization of Voiceless and Voiced Plosive Consonants in the Russian Speech of Bilingual Children in Germany*. Philology. Theory & Practice. No. 6, pp. 104–111. (In Russian)
37. Fowler, C. et al. (2003). *Rapid Access to Speech Gestures in Perception: Evidence from Choice and Simple Response Time Tasks*. Journal of Memory and Language. Vol. 49. No. 3, pp. 396–413. (In English)
38. Nielsen, K. (2011). *Specificity and Abstractness of VOT Imitation*. Journal of Phonetics. Vol. 39. No. 2, pp. 132–142. (In English)
39. Cruttenden, A. (2014). *Gimson's Pronunciation of English*. 8th ed. 381 p. London; New York, Routledge. (In English)
40. Roach, P. (2009). *English Phonetics and Phonology: A Practical Course*. 4th ed. 231 p. Cambridge, New York, Cambridge University Press. (In English)
41. Boersma, P., Weenik, D. (2024). *Praat: Doing Phonetics by Computer*. URL: <http://www.praat.org> (accessed: 07.08.2024). (In English)
42. *The jamovi project* (2023). Jamovi. (Version 2.4). URL: <https://www.jamovi.org> (accessed: 18.10.2024). (In English)
43. Jansen, W. (2007). *Phonological ‘Voicing’, Phonetic Voicing, and Assimilation in English*. Language Sciences. Vol. 29. No. 2, pp. 270–293. (In English)
44. Xiu, N. et al. (2024). *Lie Detection Based on Acoustic Analysis*. Journal of Voice. S0892-1997(24)00237-6. (In English)

The article was submitted on 02.04.2026

Поступила в редакцию 02.04.2026

Ефремова Ксения Валерьевна,
старший преподаватель,
Государственный университет «Дубна»,
141982, Россия, Московская область, Дубна,
Университетская, 19.
efremovakv@uni-dubna.ru

Efremova Ksenia Valerievna,
Assistant Professor,
State University “Dubna”,
19 Universitetskaya Str.,
Dubna, Moscow Region, 141982, Russian Federation.
efremovakv@uni-dubna.ru