

**СПЕЦИФИКА МЕЖФОНЕМНЫХ СУБСТИТУЦИЙ У КИТАЙСКИХ
ВОКАЛИСТОВ ПРИ ИСПОЛНЕНИИ РУССКИХ ОПЕРНЫХ АРИЙ
(ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ФОНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ)**

Аннотация: статья посвящена экспериментально-фонетическому исследованию межфонемных субституций, возникающих у китайских вокалистов при исполнении русских оперных арий. Рассматриваются типичные замены русских фонем на артикуляционно близкие фонемы китайского языка (путунхуа), обусловленные интерференцией родной фонологической системы и вокальной постановки. На материале записей арий П.И. Чайковского, Н.А. Римского-Корсакова и М.П. Мусоргского анализируются наиболее частотные субституции: замена русских [р]–[л], [ы]–[и], твёрдых согласных мягкими и наоборот, а также редукции гласных в безударной позиции. Особое внимание уделяется влиянию тональной структуры китайского языка и позиции фонемы в вокальном слоге (распев, форшлаг, гласная – носитель звука). Предлагаются методические рекомендации для коррекции произносительных ошибок в процессе подготовки китайских певцов к исполнению русского оперного репертуара.

Ключевые слова: межфонемные субституции, китайские вокалисты, русские оперные арии, экспериментальная фонетика, интерференция, артикуляция, вокальная фонетика.

Abstract: This article is devoted to an experimental phonetic study of interphoneme substitutions occurring in Chinese vocalists when performing Russian operatic arias. Typical substitutions of Russian phonemes with articulatorily close phonemes of the Chinese language (Putonghua) are examined, caused by interference between the native phonological system and vocal production. Based on recordings of arias by P.I. Tchaikovsky, N.A. Rimsky-Korsakov, and M.P. Mussorgsky's works are analyzed for their most frequent substitutions: the replacement of Russian [r]–[l], [y]–[i], hard

consonants with soft ones and vice versa, and the reduction of unstressed vowels. Particular attention is paid to the influence of the tonal structure of the Chinese language and the position of the phoneme in the vocal syllable (chant, grace note, vowel as a sound carrier). Methodological recommendations are offered for correcting pronunciation errors in the process of training Chinese singers to perform Russian operatic repertoire.

Keywords: interphonemic substitutions, Chinese vocalists, Russian operatic arias, experimental phonetics, interference, articulation, vocal phonetics.

Исполнение русских оперных арий китайскими вокалистами сопряжено с существенными фонетическими трудностями, обусловленными типологическим различием фонологических систем русского и китайского языков. Если в русском языке центральную роль играют противопоставления по твёрдости–мягкости, наличию/отсутствию палатализации и редукации гласных в безударных слогах, то китайский язык (путунхуа) основан на тональной системе и ограниченном наборе слогов без консонантных кластеров. В вокальной речи, где фонема реализуется в условиях растянутого слога, изменённой формантной структуры из-за певческого форманта и опоры на диафрагму, интерференция проявляется особенно ярко. Цель настоящего исследования – выявить и описать типичные межфонемные субституции у китайских вокалистов экспериментально-фонетическими методами 2,52,5.

Материалом исследования послужили записи 12 китайских студентов-вокалистов (3-4 курсы консерваторий, уровень владения русским языком – А2–В1) при исполнении фрагментов арий: Ленского (П.И. Чайковский, «Евгений Онегин»),

Марфы (Н.А. Римский-Корсаков, «Царская невеста»), а также пролога из «Бориса Годунова» М.П. Мусоргского. Общая длительность записей – 42 минуты. Проводился аудитивный и акустический анализ (программа Praat) с фокусом на позиции фонем в вершине слога (гласная-носитель) и на консонантных переходах. Контрольную группу составили 3 носителя русского языка (профессиональные певцы). Статистическая обработка проведена в SPSS (критерий χ^2 Пирсона, $p < 0,05$).

Результаты анализа показали системный характер субституций, которые группируются в три класса: субституции вокалических фонем, субституции консонантных фонем и просодические искажения (тоновые наложения). Наиболее частотные замены представлены в таблице 1 (на основе записей и транскрипции по системе МФА).

Таблица 1 – Типичные межфонемные субституции у китайских вокалистов при исполнении русских оперных арий (N=12, количество реализаций – 864)

Русская фонема (МФА)	Субститут (МФА)	Пример из арии (слово – ожидаемое / реальное)	Частота, %	Акустический маркер (Praat)
[i] (ы) после твёрдого	[i] или близкий к [u]	<i>ты</i> → [t ^(h) i] вместо [ti]	89,3	F2 выше среднего (~1900 Гц при норме ~1500 Гц)
[r] (дрожащий)	[l] или [z]	<i>радость</i> → [ˈladəsʲtʲ] или [ˈzadəsʲtʲ]	86,1	Отсутствие периодического дрожания (low irregularity)

Русская фонема (МФА)	Субститут (МФА)	Пример из арии (слово – ожидаемое / реальное)	Частота, %	Акустический маркер (Praat)
палатализованные [tʲ dʲ nʲ]	аффрикаты [tɕ dz] или мягкие аллофоны с сильным шипением	<i>день</i> → [dzenʲ]	72,5	Повышенная шумность в области 4–6 кГц
[v] фриктивный звонкий	[w] или [u]-образный переход	<i>встал</i> → [wstaʃ]	68,0	Снижение амплитуды фрикции, появление глайдовой структуры
редуцированно е [ə] (вторая степень)	полный гласный [a] или [ʊ]	<i>подарок</i> (последний слог) → [pɐ'darʊk]	79,4	Длительность соответствует полноценному гласному, F1 выше нормы для шва
[ɫ] (велярный твёрдый л)	[l] апикальный	<i>был</i> → [pʲɪl]	81,2	Отсутствие велярного подъёма

Русская фонема (МФА)	Субститут (МФА)	Пример из арии (слово – ожидаемое / реальное)	Частота, %	Акустический маркер (Praat)
	ый (как в путунхуа)			спинки языка (F2 выше ~300 Гц)

Статистически значимые различия между китайской и контрольной группами подтверждены для всех перечисленных пар ($p < 0,01$). Особого внимания заслуживает феномен «тоновой интерференции»: китайские вокалисты подсознательно переносят в русскую вокальную фразу мелодические контуры, антропофонически связанные с тонами путунхуа (восходящий, нисходящий, ровный и др.), что приводит к искажению формантных переходов гласных – например, восходящий тон может имитировать палатализацию соседнего согласного там, где её не должно быть 1,101,10.

Объяснение полученных субституций лежит в области моторно-артикуляционных привычек: для китайского языка характерно переднее положение языка, отсутствие фонематического противопоставления твёрдость/мягкость в русском понимании, а также ограниченный инвентарь кодов (хвостов слога – только -n, -ŋ, -r). При пении эти артикуляционные стереотипы усугубляются необходимостью сохранять высокую гласную позицию (laryngeal 高位), что препятствует формированию русских «тёмных» гласных типа [ɨ] и велярного [ɤ]. Кроме того, аспирация китайских придыхательных согласных (p^h, t^h, k^h) накладывается на русские взрывные, создавая акустический эффект «придыхательной атаки», нехарактерной для русского академического вокала 77.

Методически наиболее эффективный путь коррекции – не изолированная работа над отдельной фонемой, а перестройка артикуляционного уклада на макроуровне с использованием приёмов: 1) контрастного сопоставления пар

«твердый–мягкий» на распевах с фиксированной гласной [а]; 2) логопедических упражнений на дифференциацию [l]–[ɮ] с контролем через зеркало и вибрационный датчик тыльной стороны языка; 3) пения безударных гласных с намеренной редукцией (с опорой на запись эталонного звучания). Экспериментальные занятия с тремя китайскими вокалистами (курс 12 часов) показали снижение частоты субституции [i]→[ɪ] с 89% до 54% и [r]→[l] с 86% до 41% после целенаправленного фонетического тренинга, интегрированного в вокальные упражнения 3,93,9.

Таким образом, экспериментально-фонетический анализ позволяет системно описать межфонемные субституции китайских вокалистов как закономерное следствие фонологической интерференции и моторных артикуляционных привычек. Полученные данные могут быть положены в основу разработки специализированного фонетико-вокального практикума для китайских певцов, изучающих русский оперный репертуар. Перспективы исследования связаны с расширением выборки (включение вокалистов разных регионов Китая) и созданием мультимедийной базы эталонных и ошибочных реализаций для автоматического распознавания субституций.

Примечания

Список источников

1. Абрамова И.В. Фонетическая интерференция в русской речи китайцев: экспериментальное исследование. – М.: Изд-во РУДН, 2018. – 186 с.
2. Бондарко Л.В., Вербицкая Л.А., Гордина М.В. Основы общей фонетики. – СПб.: Филологический факультет СПбГУ, 2009. – 152 с.
3. Ван Янь. Особенности обучения русской вокальной фонетике китайских студентов-вокалистов // Вестник консерватории. – 2021. – № 2. – С. 45–53.
4. Ду Цзянань. Экспериментально-фонетический анализ реализации гласных в русской речи носителей китайского языка // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2020. – Т. 13, вып. 7. – С. 156–161.

5. Залевская А.А. Введение в психолингвистику. – М.: РГГУ, 2000. – 382 с.
6. Касаткин Л.Л. Фонетика современного русского литературного языка. – М.: Академия, 2008. – 512 с.
7. Лю Хунмэй. Интерференция артикуляционных баз китайского и русского языков в условиях вокальной речи // Филология и искусствоведение. – 2022. – № 3. – С. 112–119.
8. Скребцова Т.Г., Чжан Х. Консонантная интерференция в русской речи китайских студентов: экспериментальное исследование // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. – 2019. – № 192. – С. 85–94.
9. Сунь Цзиньцзян. Методика коррекции произносительных ошибок китайских вокалистов при обучении русскому оперному репертуару // Музыкальное искусство и педагогика. – 2023. – № 1. – С. 71–79.
10. Щерба Л.В. Фонетика французского языка. – М.: Учпедгиз, 1963. – 308 с.