



РОССИЙСКАЯ ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИЯ

RUSSIAN OTORHINOLARYNGOLOGY

Медицинский научно-практический журнал

Основан в 2002 году

(Выходит один раз в два месяца)

*Решением Президиума ВАК издание включено в перечень
рецензируемых журналов, входящих в бюллетень ВАК*

Индекс 15404 в каталоге «Роспечати»

Индекс 41223 в каталоге «Пресса России»

Совместное издание

Федеральное государственное учреждение

«Научно-клинический центр оториноларингологии Росмедтехнологий»

Федеральное государственное учреждение «Санкт-Петербургский

научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи Росмедтехнологий»

Российское общество оториноларингологов



РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Ю. К. Янов — *главный редактор*

Н. А. Дайхес — *зам. главного редактора*

С. В. Рязанцев — *зам. главного редактора*

В. Н. Тулкин — *ответственный секретарь*

В. Ф. Антонив (*Москва*)

Х. Ш. Давудов (*Москва*)

Е. М. Зеленкин (*Москва*)

Г. Ф. Иванченко (*Москва*)

А. С. Киселев (*Санкт-Петербург*)

В. С. Козлов (*Москва*)

С. М. Куян (*Москва*)

О. С. Орлова (*Москва*)

Е. В. Осипенко (*Москва*)

Г. З. Пискунов (*Москва*)

И. В. Плешков (*Москва*)

М. С. Плужников (*Санкт-Петербург*)

В. И. Линьков (*Санкт-Петербург*)

Г. Д. Тарасова (*Москва*)

Э. А. Цветков (*Санкт-Петербург*)

А. С. Юнусов (*Москва*)

№ 4 (29) 2007 г.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Абабий И. И. (Кишинев, Молдавия)	Кербабаяев С. Э. (Москва)	Проскурин А. И. (Астрахань)
Абдулкеримов Х. Т. (Екатеринбург)	Клемент П. (Брюссель, Бельгия)	Рымша М. А. (Новосибирск)
Алиметов Х. А. (Казань)	Коноплев О. И. (С.-Петербург)	Семенов Ф. В. (Краснодар)
Анютин Р. Г. (Москва)	Кофанов Р. В. (Челябинск)	Сергеев М. М. (Краснодар)
Арефьева Н. А. (Уфа)	Кошель В. И. (Ставрополь)	Сергеев С. В. (Пенза)
Бабияк В. И. (С.-Петербург)	Кравчук А. П. (Ижевск)	Староха А. В. (Томск)
Богомилский М. Р. (Москва)	Кржечковская Г. К. (Ставрополь)	Степанова Ю. Е. (С.-Петербург)
Бойко Н. В. (Ростов)	Кротов Ю. А. (Омск)	Таварткиладзе Г. А. (Москва)
Борзов Е. В. (Иваново)	Крюков А. И. (Москва)	Тальшинский А. М. (Баку, Азербайджан)
Буренков Г. И. (Красноярск)	Куль М. М. (Тарту, Эстония)	Тимен Г. Е. (Киев, Украина)
Бурмистрова В. П. (Вологда)	Лиленко С. В. (С.-Петербург)	Токарев О. П. (Москва)
Быкова В. П. (Москва)	Лопатин А. С. (Москва)	Точиев Б. А. (Элиста)
Виницкий М. Е. (Ростов)	Лопотко А. И. (С.-Петербург)	Тулбабаев Р. К. (Астана, Казахстан)
Волик А. К. (Краснодар)	Мельников Ю. Д. (Череповец)	Фейгин Г. А. (Бишкек, Киргизия)
Волков А. Г. (Ростов)	Мареев О. В. (Саратов)	Хакимов А. М. (Ташкент, Узбекистан)
Гаджимирзаев Г. А. (Махачкала)	Мингалев Н. В. (Новокузнецк)	Ханамирян Р. М. (Ереван, Армения)
Гаращенко Т. И. (Москва)	Накатис Я. А. (С.-Петербург)	Храбриков А. Н. (Киров)
Георгиади Г. А. (Владикавказ)	Носуля Е. В. (Москва)	Храппо Н. С. (Самара)
Говорун М. И. (С.-Петербург)	Насреддинов Т. Х. (Самарканд)	Хоров О. Г. (Гродно, Белоруссия)
Григорьев Г. М. (Екатеринбург)	Николаев М. П. (Москва)	Худиев А. М. (Баку, Азербайджан)
Гусейнов Н. М. (Баку, Азербайджан)	Обыденников Г. Т. (Владивосток)	Чайко В. К. (Петропавловск-Камчатский)
Гюсан А. О. (Черкесск)	Овчинников Ю. М. (Москва)	Шантуров А. Г. (Иркутск)
Дармаков В. В. (Москва)	Павленко С. А. (Кемерово)	Шахов В. Ю. (Нижний Новгород)
Джапаридзе Ш. В. (Тбилиси, Грузия)	Пальчун В. Т. (Москва)	Шахова Е. Г. (Волгоград)
Егоров В. И. (Москва)	Пассали Д. (Сиена, Италия)	Шульга И. А. (Оренбург)
Енин И. П. (Ставрополь)	Панин В. И. (Рязань)	
Ерёмина Н. В. (Самара)	Панкова В. Б. (Москва)	
Забиров Р. А. (Оренбург)	Пащинин А. Н. (С.-Петербург)	
Заболотный Д. И. (Киев, Украина)	Петрова Л. Г. (Минск, Белоруссия)	
Зенгер В. Г. (Москва)	Пискунов С. З. (Курск)	
Извин А. И. (Тюмень)	Портенко Г. М. (Тверь)	
Калинин М. А. (Архангельск)	Портнов В. Г. (Ленинградская обл.)	

Журнал зарегистрирован Государственным комитетом РФ по печати.

Регистрационное свидетельство ПИ №77-13147 от 15 июля 2002 г.

Журнал издается по согласованию с Министерством здравоохранения Российской Федерации и Российской Академией медицинских наук.

Учредители:

Научно-клинический центр оториноларингологии
МЗ РФ
СПб научно-исследовательский институт уха, горла,
носа и речи МЗ РФ

Издатель:

ООО «Национальный регистр»

Полное или частичное воспроизведение материалов,
содержащихся в настоящем издании, допускается с пись-
менного разрешения редакции.

Ссылка на журнал «Российская оториноларинголо-
гия» обязательна.

Редакция и издатель журнала не несут ответственности
за содержание и достоверность рекламной информации.

Ответственные за выпуск: С. В. Рязанцев, В. Н. Тулкин, В. И. Попов

Адрес редакции:

190013, Россия, С.-Петербург,
ул. Бронницкая, д. 9,
Тел./факс: (812) 316-29-32
E-mail: nregistr@lornii.ru

Компьютерная верстка: И. В. Лютикова

Подписано в печать 04. 06. 2007 г.
Формат: 60x90^{1/8}, объем 19.13 усл. печ. л.
Тираж: 1000 экз. (1-й завод – 500 экз.)

Отпечатано с готовых диапозитивов
в тип. ООО «Политехника-сервис»
С.-Петербург, ул. Инженерная, д. 6.
Лицензия ПЛД № 69 291 от 19. 10. 1998 г.
Зак. тип. 2354

© СПб НИИ уха, горла, носа и речи МЗ РФ.

© Научно-клинический центр оториноларингологии МЗ РФ, Москва.



УДК: 616. 28–072: 616. 283. 1–089. 843

ВОСПРИЯТИЕ ВЫСОТЫ ГОЛОСА И МЕЛОДИКИ РЕЧЕВЫХ СИГНАЛОВ ГЛУХИМИ ЛЮДЬМИ С КОХЛЕАРНЫМИ ИМПЛАНТАМИ

В. В. Люблинская, И. В. Королева *, Е. А. Огородникова,
С. П. Пак, Э. И. Столярова

* *ГУ ФГУ «Санкт-Петербургский НИИ уха, горла, носа и речи Росмедтехнологий»
(Директор – Засл. врач РФ, проф. Ю. К. Янов)*

*ГУ «Институт физиологии им. И. П. Павлова РАН» Санкт-Петербург
(Директор – чл.-корр. РАН Д. П. Дворецкий)*

Восприятие высоты и мелодических изменений голоса имеет важное значение для процесса речевой коммуникации. На основании оценки высоты голоса слушатель, в частности, определяет пол говорящего и личность говорящего. Кроме того, изменения высоты голоса во времени – мелодики высказывания – лежат в основе восприятия интонационных характеристик речевых сообщений, которые определяют дополнительную лингвистическую информацию (вопрос, утверждение, незавершенность и т. д.) и экстралингвистические особенности коммуникативного акта (эмоциональное состояние говорящих). Особое значение высота голоса имеет при настройке слушателя на целевого диктора в сложной акустической среде – разговор нескольких человек («коктейль-эффект»), фоновые помехи.

Несмотря на многочисленные нейрофизиологические и психофизические исследования, слуховые механизмы, обеспечивающие восприятие высоты и мелодических изменений в речевых сигналах, недостаточно ясны. Известно, что высота квазипериодических звуков со сложным спектром, к которым относятся и вокализованные речевые звуки, определяется частотой первой гармоники или частотой колебаний основного тона (ЧОТ), связанной с частотой колебаний голосовых связок. Современные представления о природе слуховой оценки высоты квазипериодических звуков со сложным спектром у лиц с нормальным слухом предусматривают наличие 2-х механизмов обработки входного сигнала в зависимости от того, какой признак звуков участвует в обработке – спектральная огибающая или временная форма звуковой волны. Анализ спектрального состава звуков обеспечивается за счет резонансных свойств периферического отдела слуховой системы (улитки внутреннего уха). Нейрофизиологические [14] и психоакустические исследования [22] свидетельствуют о том, что разрешающая способность слухового анализатора («слуховой фильтр») позволяет представить низкочастотные (ниже 1000 Гц) составляющие спектра в виде отдельных максимумов. Эти данные стимулировали ряд гипотез, предполагающих, что измерение ЧОТ основано на анализе распределения гармоник спектра центральным процессором [4, 19, 32, 34].

Гипотеза о временном механизме обработки сигнала основана на результатах оценки высоты звуков с отсутствующими низкочастотными составляющими спектра, показавших, что человек опирается на временную форму сложных звуковых колебаний [4, 10, 28]. Представления о временном механизме определения высоты поддерживаются и нейрофизиологическими данными о свойствах слуховых волокон и воспроизведении в импульсных ответах периодической структуры возбуждающих акустических колебаний, в том числе и при анализе межспайковых интервалов [14,17]. Однако результаты психофизических экспериментов показывают также, что высота стимулов с отсутствием первых гармоник, определяемая только на основе временной картины суммарных колебаний, воспринимается испытуемыми менее отчетливо, чем при наличии в спектре сигнала низкочастотных компонентов [21].

В последнее время получила признание гипотеза, которая учитывает оба механизма (спектральный и временной) слуховой оценки высоты [31]. Она предполагает, что оценка высоты