

"УТВЕРЖДАЮ"

Директор ФГБУН «Российский
научно-практический центр аудиологии и
слухопротезирования ФМБА России»

д.м.н., профессор

Г.А. Таварткиладзе

"16" марта 2016 г.



ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

о научно-практической ценности диссертационной работы Нечаева Дмитрия Игоревича «Влияние шумов на различение человеком сложных звуковых сигналов», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.03.06 – нейробиология.

Актуальность темы

Актуальность темы диссертационного исследования Д.И. Нечаева, прежде всего, обусловлена неуклонным ростом числа лиц с нарушениями слуха и, как следствие, необходимостью расширения знаний в области физиологии и патофизиологии слуховой системы человека. Реабилитация пациентов с тугоухостью осуществляется при помощи таких технических средств, как слуховые аппараты и кохлеарные импланты, эффективность которых, во многом зависит от понимания фундаментальных принципов различения человеком естественных звуков и, прежде всего, речи. В связи с этим, актуально исследование частотно-временной разрешающей способности слуха. Известно довольно много методов оценки частотной разрешающей способности, однако, они, как правило, используют относительно простые стационарные звуки, в то время как натуральные звуки характеризуются сложными изменениями спектральных свойств во времени. Известно

сравнительно немного методов оценки частотно-временной разрешающей способности с использованием речеподобных звуков, поэтому автор поставил перед собой задачу: исследовать чувствительность слуховой системы к динамическим изменениям в сложном звуковом сигнале. В качестве моделей таких сигналов были использованы шумы, имеющие гребенчатую структуру спектров. Частотно-временной разрешающей способности оценивали по величине частотного сдвига гребней спектров двух шумов, которые предъявляли испытуемым для сравнения. Частотный сдвиг оценивали в единицах Гц. Поэтому актуальность и фундаментальное значение проведенной диссертационной работы Д.И. Нечаева по определению минимально детектируемых частотных изменений в узкополосном шумовом сигнале с гребенчатым спектром, предъявляемых в тишине и в присутствии дополнительных шумовых помех, не вызывает сомнений.

Научная новизна полученных результатов и положений, выносимых на защиту.

Впервые измерена чувствительность слуха человека к фазовым сдвигам гребенчатого спектра звукового сигнала в зависимости от таких характеристик сигнала, как плотность и ширина гребней спектра, центральная частота спектра сигнала. Показана независимость порогов различения сдвига фазы гребенчатого спектра от интенсивности сигнала.

Проведенное исследование продемонстрировало влияние частоты маскирующего шума на различение сдвига фазы гребенчатого спектра. Показано, что характер маскировки при совпадающем по частоте с сигналом маскере и при низкочастотном маскере принципиально отличается. Автором обсуждается действие различных механизмов в этих двух случаях. В то же время, высокочастотный маскер не оказывал заметного влияния на различения сдвига фазы гребенчатого спектра.

Автором для объяснения полученных результатов была предложена качественная модель, расширяющая представление о первичной обработке сложных сигналов в слуховой системе.

Полученные результаты и научные положения, вынесенные на защиту, являются новыми для современной аудиологии.

Практическая значимость результатов и основных положений диссертации.

Проведенная работа относится к области фундаментальных исследований функционирования слуховой системы человека. Полученные результаты вносят весомый вклад в знания о первичном анализе сложных звуковых сигналов в слуховой системе и могут быть полезными в понимании обработки речевых сигналов.

Представленные данные и дальнейшая работа в этом направлении позволят совершенствовать методы обработки и преобразования сигналов в слуховых аппаратах и системах кохлеарных имплантов и, тем самым, повысить разборчивость речи и других сложных сигналов у пациентов с тугоухостью.

Личный вклад автора

Автор принимал непосредственное участие во всех проведенных психоакустических тестах, грамотно осуществил статистическую обработку, проанализировал результаты диссертационной работы и сформулировал выводы.

Степень обоснованности и достоверности представленных данных.

Работа базируется на достаточно большом для данного вида исследования материале – 8 испытуемых. Для измерения порогов автором выбрана двухальтернативная процедура с принудительным выбором в сочетании с адаптивным методом варьирования параметров сигнала. Параметры стимулов и маскеров, использованные в экспериментах, четко обоснованы.

Полученные в экспериментах данные проанализированы с применением корректных методов статистической оценки данных. Выводы и практические рекомендации сформулированы четко и логично вытекают из содержания работы.

Предложенная автором модель, построенная на основе профилей возбуждения в слуховой системе, объясняет полученные результаты.

Все перечисленное позволяет считать научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, достоверными и обоснованными.

Полнота изложения результатов диссертации в опубликованных работах

По материалам диссертации опубликовано 6 печатных работ, в том числе 5 опубликованы в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК. Результаты работы доложены на российских и международных конференциях. Публикации отражают содержание диссертации.

Достоинства и недостатки в содержании и оформлении диссертации

Диссертация содержит все основные разделы и хорошо структурирована. Обзор литературы и полученные результаты логично изложены, что демонстрируют всестороннюю проработку автором исследованной проблемы. Раздел «методика» дает достаточную информацию о технической стороне работы. В разделе «обсуждение» автор дает логичное обоснование результатов экспериментов, предлагает качественную модель, объясняющую полученные данные. Диссертация изложена лаконично, грамотно, хорошо иллюстрирована. Принципиальных замечаний по основным положениям диссертационного исследования, а также по оформлению работы нет. Автореферат полностью освещает основное содержание диссертации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационная работа Нечаева Дмитрия Игоревича «Влияние шумов на различение человеком сложных звуковых сигналов» (научный руководитель – доктор биологических наук Супин Александр Яковлевич), представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.03.06 – нейробиология, является научно-квалификационным трудом, представившим фундаментальные данные об анализе сложных спектральных рисунков звукового сигнала в слуховой системе человека, что имеет существенное значение для экспериментальной и клинической аудиологии.

По своей актуальности, научной новизне, объему выполненных исследований, теоретической и практической значимости полученных результатов, представленная работа полностью соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 года, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата биологических наук, а ее автор Д.И. Нечаев заслуживает присуждения ученой

степени кандидата биологических наук по специальности 03.03.06 – нейробиология.

Отзыв ведущей организации обсужден и принят на заседании Ученого Совета ФГБУН «Российский научно-практический центр аудиологии и слухопротезирования Федерального медико-биологического агентства» “16” марта 2016 года, протокол № 3.

Директор ФГБУН «Российский научно-практический центр аудиологии и слухопротезирования ФМБА России»,
доктор медицинских наук,
профессор



Г.А. Таварткиладзе

Подпись д.м.н. профессора Таварткиладзе Г.А. заверяю
Ученый секретарь
ФГБУН РНПЦАиС, к.м.н.

М.Р. Лалаянц

Адрес: 117513, Москва, Ленинский проспект, д. 123

Телефон: +7 (499) 749-61-05

e-mail: mailbox@audiology.ru

" 16 " марта 2016 г.

**В диссертационный совет Д 501.001.93
При биологическом факультете ФГБОУ ВО «Московский университет
им. М.В. Ломоносова» (119234, Москва, Ленинские горы, д.1, строение 12)**

СВЕДЕНИЯ О ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

<p>Полное и сокращенное название ведущей организации</p>	<p>Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Российский научно-практический центр аудиологии и слухопротезирования ФМБА России» ФГБУН РНПЦАиС</p>
<p>Фамилия Имя Отчество Учёная степень, Учёное звание Руководителя ведущей организации</p>	<p>Таварткиладзе Георгий Абелович доктор медицинский наук профессор Директор ФГБУН РНПЦАиС</p>
<p>Фамилия Имя Отчество Учёная степень, Учёное звание Сотрудника, составившего отзыв ведущей организации</p>	<p>Таварткиладзе Георгий Абелович доктор медицинский наук профессор Директор ФГБУН РНПЦАиС</p>
<p>Список основных публикаций работников ведущей организации по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет</p>	<p>Римская-Корсакова Л.К., Лалаянц М.Р., Супин А.Я., Таварткиладзе Г.А. Маскировка коротких стимулов шумами с гребенчатыми спектрами: I. Проявления компрессивной нелинейности улитки и оценка частотной разрешающей способности. / Акустический журнал, 2011, № 57, стр 117-126</p> <p>Римская-Корсакова Л.К., Лалаянц М.Р., Супин А.Я., Таварткиладзе Г.А. Маскировка коротких стимулов шумами с гребенчатыми спектрами: II. Временная суммация и частотная избирательность слуха в узком диапазоне частот. / Акустический журнал, 2011, №57, стр 219-227</p> <p>Круглов А.В., Поталова Л.А. Долговременная адаптация пациентов к электрической стимуляции в ходе реабилитации после кохлеарной имплантации. / Вестник оториноларингологии, 2014, №3, с. 24-29.</p> <p>Гойхбург М.В., Бахшинян В.В., Таварткиладзе Г.А. Эффективность реабилитации после билатеральной кохлеарной имплантации. / Вестник оториноларингологии, 2014, №2, с 26-28.</p>

	<p>Белов О.А., Алексеева Н.Н., Таварткиладзе Г.А. Метод анализа и визуализации тонкой временной структуры сигнала задержанной отоакустической эмиссии. / Вестник оториноларингологии, 2014, №2, с 58-62.</p> <p>Бахшинян В.В. Современные тенденции и перспективы применения метода телеметрии нервного ответа в реабилитации пациентов после кохлеарной имплантации. / Вестник оториноларингологии, 2014, №2, с 21-25.</p>
--	---

Адрес ведущей организации

Индекс	117513
Объект	ФГБУН «Российский научно-практический центр аудиологии и слухопротезирования ФМБА России»
Город	Москва
Улица	Ленинский проспект
Дом	123
Телефон	8(499) 749-61-05
e-mail	mailbox@audiology.ru
Web-сайт	www.audiology.ru

Ведущая организация подтверждает, что соискатель не является ее сотрудником и не имеет научных работ по теме диссертации, подготовленных на базе ведущей организации или в соавторстве с ее сотрудниками.

Учёный секретарь
ФГБУН РНЦАиС, к.м.н.



М.Р. Лалаянц