

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHИ (Russia) = 0.207	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 3.860	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2017 Issue: 09 Volume: 53

Published: 19.09.2017 <http://T-Science.org>

Dmitry Nikolayevich Chernov

Associate professor, candidate of psychological sciences,
Professor of the Department of general psychology and
pedagogic,
Pirogov Russian National Research Medical University,
Moscow, Russia
chernov_dima@mail.ru

**SECTION 21. Pedagogy. Psychology. Innovations
in the field of education.**

THE ROLE OF THE SPEECH PARAMETERS IN THE IDENTIFICATION OF PSYCHOEMOTIONAL STATES IN THE PROCESS OF CROSS-CULTURAL COMMUNICATION

Abstract: This paper analyzes the problem of identification of psychoemotional states in voice parameters in relation to the situation of cross-cultural communication. Discusses two questions: the possibility of making the "language" of expression of different emotional states in the voice and appropriate recognition of emotional states of the speaker according to the characteristics of voice. Results of analysis of review papers devoted to the vocal correlates of psychoemotional states are presented. The results of studies on the recognition of emotional states expressed in speech through the voice, depending on the culture and language of the recipients are discussed.

Key words: acoustic characteristics, voice, cross-cultural communication, psychoemotional states, speech, speech signal.

Language: Russian

Citation: Chernov DN (2017) THE ROLE OF THE SPEECH PARAMETERS IN THE IDENTIFICATION OF PSYCHOEMOTIONAL STATES IN THE PROCESS OF CROSS-CULTURAL COMMUNICATION. ISJ Theoretical & Applied Science, 09 (53): 74-78.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-09-53-12> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2017.09.53.12>

РОЛЬ ПАРАМЕТРОВ РЕЧИ В ИДЕНТИФИКАЦИИ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ В ХОДЕ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ

Аннотация: В работе рассмотрена проблема идентификации психоэмоциональных состояний по параметрам голоса применительно к ситуации межкультурной коммуникации. Обсуждаются два вопроса: возможности составления «языка» выражения в голосе различных эмоциональных состояний и адекватного распознавания слушателями эмоциональных состояний говорящего по характеристикам его голоса. Излагаются результаты анализа обзорных работ, посвященных голосовым коррелятам психоэмоциональных состояний. Обсуждаются результаты исследований, посвященных узнаванию эмоциональных состояний, выраженных в речи посредством голоса, в зависимости от особенностей культуры и языка реципиентов.

Ключевые слова: акустические характеристики, голос, межкультурная коммуникация, психоэмоциональные состояния, речь, речевой сигнал.

Introduction

Умение определять эмоциональную тональность ситуации общения – это значимый фактор повышения эффективности восприятия/интерпретации сообщения и обратного воздействия слушателя на говорящего. Показано, что эмоциональный фон коммуникации распознается собеседниками через анализ вербальной, но, в большей степени – невербальной составляющей деятельности общения, особенно – при рассогласовании информации, поступающей по двум каналам.

Важную роль невербальный канал играет в ситуации межкультурного взаимодействия, когда содержательная сторона (лингвистическая и смысловая) сообщения не может быть использована для понимания эмоциональной тональности акта общения (например, в силу ограниченного знания иностранного языка). В этом случае коммуниканты начинают ориентироваться на невербальные проявления друг друга (мимику, пантомимику, интонационные и тембровые изменения в речи собеседника). «Вокальная мимика» становится



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.207	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 3.860	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

основным источником информации о психоэмоциональном статусе личности говорящего в ситуации дистантного речевого общения.

Необходимо выделить две составляющих проблемы восприятия психоэмоциональной информации по голосу человека. С одной стороны, существует проблема составления «языка» выражения в голосе различных эмоциональных состояний. Голосовые параметры речи являются результатом взаимодействия многих анатомо-физиологических структур в процессе речеобразования. Ситуативные или долговременные изменения психоэмоционального статуса диктора приводят к функциональным перестройкам всей системы речеобразования, что отражается в изменениях акустических и темповых характеристик речевого сигнала. С другой стороны, существует проблема адекватного распознавания слушателями эмоциональных состояний говорящего по характеристикам его голоса. Этот процесс опосредован прижизненно сформированным знанием о вокальных эталонах эмоциональных состояний, эффектами социальной атрибуции (исходя из личного опыта, контекста социального взаимодействия). Исследования проблем распознавания психоэмоциональных характеристик личности по голосу в ситуациях межкультурного взаимодействия позволяют проконтролировать влияние содержательных факторов сообщения на интерпретацию голосовых данных как несущих определенную эмоциональную информацию.

Характеристики голоса давно интересуют ученых как показатели различных психоэмоциональных состояний. Основы этого направления исследований заложены Ч. Дарвином в работе «Выражение эмоций у человека и животных» (1872) [3]. Экспериментальное развитие акустический подход к изучению психоэмоциональных состояний получил в связи с разработкой акустической теории речеобразования [4; 5]. В нашей стране практическая востребованность исследований речи стали причиной проведения симпозиумов «Речь и эмоции» (1974) и «Речь, эмоции и личность» (1978) и совещаний по акустике речи и слуха (последнее проведено в 1989 г.). Показано, что информативными акустическими коррелятами психоэмоциональных состояний являются: показатели (среднее, максимальное и минимальное значение, дисперсия, диапазон) частоты основного тона, формантных частот и ширины формантных зон, огибающей спектра, интенсивности речи, распределения низко- и высокочастотной энергии в спектре, формы интонационного контура высказывания.

Востребованными оказались временные характеристики: латентное время ответной реакции, длительность и темп речи, длительность пауз, ударных гласных, слогов и фраз [1]. «Голосовой портрет» отдельного состояния может быть очерчен только через указание характеристик множества голосовых параметров. Однако можно ли выделить в этом множестве параметры, которые при возникновении какого-либо психоэмоционального состояния будут изменяться взаимосвязано? Существуют ли группы параметров, для которых с высокой вероятностью предсказуемо, что они независимо характеризуют изучаемое состояние?

Materials and Methods

Для ответа на эти вопросы мы провели анализ обзорных работ, посвященных голосовым коррелятам психоэмоциональных состояний [1; 8-11]. Условием включения работы в метаанализ являлось наличие информации о состоянии множества количественно измеряемых голосовых характеристик при каждом из нескольких рассматриваемых в работе состояний. Данные по обзорам были представлены в виде таблиц, в которых объектами являлись психоэмоциональные состояния (в зависимости от работы – от 5 до 19 объектов), а переменными – рассматриваемые в работе голосовые характеристики (от 4 до 34 параметров). Информация о состоянии каждого голосового параметра при конкретной эмоции была переведена в значения порядковой шкалы. В зависимости от детализации информации шкалы имели 3 (снижение – соответствие норме/возможно и снижение, и возрастание – рост параметра) или 5 (значительное снижение – умеренное снижение – соответствие норме/возможно и снижение, и возрастание – умеренный рост – значительный рост параметра) значений. Каждая таблица была подвергнута корреляционному анализу r_s – Спирмена. Анализ позволил обнаружить голосовые параметры, между которыми наблюдаются значимые связи.

Данные работы [10] указывают на то, что при выражении различных психоэмоциональных состояний можно ожидать однонаправленную связь между средней частотой основного тона (F_0) и ее вариативностью ($p < .01$), а также, – темпом речи ($p < .005$). Диапазон F_0 положительно связан с громкостью речи ($p < .05$). Похожие связи наблюдаются и в работе [9]: средняя F_0 связана с ее диапазоном ($p < .05$) и средней громкостью речи ($p < .05$); между диапазоном F_0 и громкостью также есть прямая связь ($p < .05$). В работе [11] при выражении различных психоэмоциональных состояний наблюдается связь вариативности (совпадает с диапазоном) F_0 с крутизной ее контура ($p < .05$), частотным диапазоном



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.207	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 3.860	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

(диапазон между значением F_0 и высшей точкой в частотном спектре, для которой наблюдается энергия) ($p < .05$) и темпом речи ($p < .05$). Также можно ожидать разнонаправленные изменения широты первой формантной зоны (B_1) и относительной доли энергии в высокочастотной составляющей спектра (Higher Frequency Region, HFR) ($p < .005$). По данным работы [8] установлено, что при выражении в голосе различных эмоций наблюдаются однонаправленные изменения высоты голоса (высота голоса и F_0 не являются синонимами, но могут использоваться с одинаковым правом вследствие однозначного соответствия друг другу) и темпа речи ($p < .005$), диапазона высоты голоса и его интенсивности ($p < .05$). Наконец, обзорные данные работы [1] указывают на наличие однонаправленной связи темпа речи со средней F_0 ($p < .05$), крутизной контура F_0 ($p < .05$), громкостью ($p < .01$) и диапазоном громкости ($p < .05$). Также наблюдаются однонаправленные связи между средней F_0 и ее диапазоном ($p < .01$), громкостью и диапазоном громкости ($p < .05$).

Итак, чаще всего встречаются связи а) средней F_0 с ее вариативностью и темпом речи, б) средней громкости с вариативностью F_0 . Отметим также связь темпа речи с крутизной контура F_0 (она указывает на вариативность F_0). Таким образом, есть основания ожидать, что если в речи индивида, в силу испытываемого им какого-либо эмоционального состояния, повышается степень натяжения голосовых связок (что отражается в росте средней F_0), то происходит увеличение вариативности в интонации, появляются экстремальные величины F_0 (что отражается в возрастании вариативности/диапазона F_0). Высокая степень натяжения связок (видимо, в сочетании с повышением тонуса мышц, задействованных в процессах артикуляции) создает предпосылки для возрастания темпа речи. Видимо, эти изменения требуют увеличения объема и скорости проходящего через голосовую щель воздуха, что приводит к увеличению громкости голоса. Остальные связи встречаются однократно, но и они описывают, в основном, однонаправленные изменения показателей F_0 , громкости и темпа речи.

Таким образом, анализ показывает, что при диагностике психоэмоциональных состояний по характеристикам голоса было бы неверно без тщательной экспериментальной проверки опираться на каждый из рассмотренных параметров этих сфер в отдельности как на показатель, обладающий дифференцирующей силой. Однако, достоверно фиксируемый при каком-либо состоянии «распад» любой из указанных связей возможен и требует изложения физиологического механизма, который приводит

к «распаду». Тогда изменения голосовых параметров, не подтверждающие предсказанную связь, приобретают статус отличительных особенностей проявления какого-либо эмоционального состояния на уровне голоса. Такие «распады» наблюдаются при аффективных расстройствах, изучаемых в клинической практике. Например, показано, что в среднем F_0 у депрессивных больных не отличается от нормы. При этом больные говорят тихо (в силу низкого уровня подглоттального давления). «Распад» связи объясним: чтобы сохранить среднюю F_0 на уровне нормы, больным приходится чрезмерно напрягать голосовые связки [11].

Для обеспечения точной идентификации психоэмоциональных состояний по акустическим характеристикам голоса имеющихся на этот момент данных не достаточно; необходимо выявление дополнительных голосовых коррелятов, специфичных для отдельных состояний. Такими коррелятами могут являться средние и показатели вариативности формантных частот, широты формантных зон, соотношения низко- и высокочастотной энергии в спектре. Эти параметры исследовались лишь в некоторых работах, имеющийся материал не позволяет сделать каких-либо достоверных обобщений. Примеры использования этих «непопулярных» параметров для определения психоэмоциональных состояний (правда, в контексте, изучения голосовых коррелятов личностных черт), имеются. Метаанализ показал, что существует отрицательная связь между B_1 и долей энергии в HFR. Показано, что концентрация энергии в HFR указывает на мышечное напряжение [6; 15]. Можно предполагать, что увеличение B_1 , расположенной в низкочастотной составляющей спектра (Lower Frequency Region, LFR), указывает на понижение тонуса мышц. Тогда увеличение широт формантных зон, расположенных в HFR, указывает на мышечное напряжение. Изучая голосовые корреляты личностных свойств, мы обнаружили прямые корреляции средней и вариативности B_1 с выраженностью в структуре личности психастенического компонента, который обуславливает постоянную готовность к возникновению тревожных реакций [2]. С позиций учения И.П. Павлова о типах ВНД психастения характеризуется преобладанием корковой деятельности над подкорковой, определяющей мышечный тонус человека [7]. Мы полагаем, что психастения ведет к снижению тонуса мышц, вовлеченных в процесс речепроизводства. Также обнаружены прямые корреляции средней и вариативности по B_3 с выраженностью в структуре личности гипомании, характеризующейся отрицанием каких-либо затруднений, тревоги и вины в

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.207	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 3.860	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

качестве способа устранения фрустрации в сочетании с пренебрежением к упоминанию о трудностях и декларируемым оптимизмом, что может выражаться ситуативно в аффективных изменениях. Мы полагаем, что на вегетативном уровне гипоманиакальные тенденции проявляются в повышении тонуса мышц, вовлеченных в процесс речепроизводства, что на спектральном уровне выражается в увеличении доли энергии в HFR [2]. Результаты проведенных исследований могут быть востребованы при расширении «алфавита» акустических проявлений психоэмоциональных состояний.

Наряду с успехами в поиске голосовых паттернов эмоциональных состояний ученые отмечают, что в особенностях речевого выражения эмоций и их идентификации особое место должно быть отведено опосредующей и регулирующей роли личности диктора [16]. Исследования показывают, что процесс выражения эмоций в частотных, энергетических и темпоральных характеристиках речи обусловлен индивидуальными особенностями говорящих: половыми различиями, степенью экстра/интроверсии, уровнем нейротизма и тормозным/возбудимым типом реагирования [1]. В контексте проблемы голосового выражения эмоций в ходе межкультурного взаимодействия целесообразно уделить внимание изучению опосредующей роли личностной саморегуляции эмоциональности и выявлению набора типов эмоционального самовыражения личности, присущих той или иной культуре. Учет личностных факторов эмоциональных проявлений человека позволяет слушателю улучшить способности распознавания эмоций говорящего по его голосу.

Носит ли узнавание эмоциональных состояний, выраженных в речи посредством голоса, универсальный, независящий от особенностей культуры и языка характер? К. Шерер (2000) провел исследование с целью выяснить, могут ли различные эмоциональные состояния быть выражены в речи так, что они без труда будут идентифицированы представителями других культур и носителями иных языков. Оказалось, что эмоции страха, отвращения, радости, печали и гнева, выраженные в речи профессиональными немецкими дикторами, уверенно опознаются слушателями из таких родственных в языковом плане стран, как Швейцария, Нидерланды, США, Великобритания, Италия, Франция, Испания (языки принадлежат к индоевропейской группе). Слушатели из Индонезии также смогли правильно идентифицировать эмоции, но – в 52% случаях против 72% для слушателей из Германии. Профили идентификации эмоций по разным странам были похожи. Сходными были и

особенности внутригрупповых различий по точности узнавания различных эмоций: менее точно опознавалась радость (42%) по сравнению с другими эмоциями (в среднем 70%) [13]. Таким образом, голосовые корреляты эмоций могут быть восприняты представителями разных культур и языков (преимущественно – со сходными культурными традициями и принадлежащих к одной языковой группе). Подобные исследования доказывают, что представители разных культур опознают эмоции по голосу, если дикторы (опытные актеры) намерено стараются смоделировать те или иные психоэмоциональные состояния посредством изменений голоса. Способны ли представители разных культур узнавать психоэмоциональные состояния личности по голосам обычных людей?

Исследований, в которых материалом для идентификации выступали бы эмоциональные высказывания обычных людей, мало. Однако есть кросс-культурные данные по восприятию черт личности по параметрам голоса. Некоторые исследования показывают, что одни и те же паралингвистические ключи могут приписываться различным характеристикам личности в зависимости от национальной (языковой) принадлежности говорящего. Так, К. Шерер (1974) на выборке американских дикторов обнаружил прямую связь частоты основного тона и интенсивности голоса с экстраверсией. Слушатели также оказались способны определить экстравертированность диктора по данным голоса. Однако немецкие дикторы с такими же голосовыми характеристиками воспринимаются слушателями как менее привлекательные, недружелюбные и агрессивные, т.е. как индивиды, обладающие противоположными экстраверсии свойствами [12]. Эксперименты К. Шерера с соавт. (1972) по восприятию голосовых характеристик японских дикторов слушателями а) американцами, не знающими японского языка, б) американцами, изучающими японский язык и в) японцами показывают, что три группы достаточно согласованно интерпретируют изменения в речи в терминах черт личности в зависимости от изменения экспериментальной ситуации. Однако отмечается, что существуют и культурно-зависимые особенности восприятия голосовых характеристик [14].

Conclusion

Таким образом, проблема узнавания эмоций в ходе межкультурной коммуникации должна решаться с учетом опосредующей роли личностных факторов. С одной стороны, особенности личностной саморегуляции диктора обуславливают степень выражения психоэмоциональных состояний в голосе. Эти

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.207	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 3.860	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

особенности могут быть обусловлены культурными традициями. С другой стороны, потенциально существуют личностно обусловленные особенности восприятия голосовой информации у слушателей, которые могут опосредовать эффективность

распознавания различных психоэмоциональных состояний диктора по данным его голоса. В ситуации межкультурного взаимодействия этот процесс также может быть обусловлен культурными стереотипами.

References:

1. Adashinskaja G.A., Chernov D.N. (2007) Akusticheskie korreljaty individual'nyh osobennostej funkcional'nyh i jemocional'nyh sostojanij // Aviakosmicheskaja i jekologicheskaja medicina. – T. 41. – № 2. – p. 3–13.
2. Chernov D.N., Ignatov Ju.Ju., Nigorodova V.S., Parshukov A.Ju. (2008) Vyrashenie lichnostnyh osobennostej cheloveka v ego golose / Materialy Mezhd. teoret. i nauch.-prakt. konf. «Social'no-jekonomicheskie i gumanisticheskie osnovy obnovljajushhejsja Rossii», 24–25 aprelja 2008 g. Mezhd. slavjanskij in-t, Mezhd. Kirillo-Mefodievskaja akad. slavjanskogo prosveshhenija i dr. – M.: OOO «Diona». – p. 221–226.
3. Darwin Ch. (2001) O vyrazhenii jemocij u cheloveka i zhivotnyh. – SPb.: Piter.
4. Fant G. (1964) Akusticheskaja teoriya recheobrazovaniya. – M.: Nauka.
5. Flanagan Dzh. (1968) Analiz, sintez i vospriyatie rechi. – M.: Mir.
6. Helfrich H., Standke R., Scherer K.R. (1984) Vocal indicators of psychoactive drug effects // Speech Communication. – Vol. 3. – № 3. – p. 245–252.
7. Ivanov-Smolenskij A.G. (1974) Ocherki nejrodynamichejskoj psikiatrii. – M.: Meditsina.
8. Murray I.R., Arnott J.L. (1993) Towards the simulation of emotion in synthetic speech: a review of the literature of human vocal emotion // J. Acoust. Soc. Amer. – Vol. 93. – p. 1097–1098.
9. Nikonov A.V. (1985) Psikhologicheskie problemy akusticheskoi diagnostiki funkcional'nykh sostojanij operatora / Psikhologicheskie problemy deyatel'nosti v osobykh usloviyakh. – M.: Nauka. – p. 136–153.
10. Scherer K.R. (1979) Nonlinguistic vocal indicators of emotion and psychopathology / in C.E. Izard (Ed.) Emotions in personality and psychopathology. – N.-Y.: Plenum Press. – p. 495–529.
11. Scherer K. (1986) Vocal affect expression: A review and a model for future research // Psychological Bulletin. – Vol. 99. – № 2. – p. 143–165.
12. Scherer K.R. (1974) Voice quality of American and German speakers // Journal of Psycholinguistic Research. – № 3. – p. 281–298.
13. Scherer K.R. (2000) A cross-cultural investigation of emotion inferences from voice and speech: Implications for speech technology / International Conference on Spoken Language Processing, Beijing, China.
14. Scherer K.R., Uno H., Rosenthal R.A. (1972) A cross-cultural analysis of vocal behavior as a determinant of experimenter expectancy effects. A Japanese case // International Journal of Psychology. – Vol. 7. – № 2. – p. 109–117.
15. Tolkmitt F.J., Helfrich H., Standke R., Scherer K.R. (1982) Vocal indicators of psychiatric treatment effects in depressives and schizophrenics // Journal of Communication Disorders. – Vol. 15. – № 3. – p. 209–222.
16. Vitt N.V. (1991) Lichnostno-situatsionnaya oposredovannost' vyrazheniya i raspoznavaniya ehmitsij v rechi // Voprosy psikhologii. – № 1. – p. 95–107.

