

DOI 10.23859/1994-0637-2017-1-76-24  
УДК 376.3

© Гусаров С.В., Рау Е.Ю., 2017

**Гусаров Сергей Валериевич**

Аспирант кафедры логопедии,  
Московский государственный  
педагогический университет  
(Москва, Россия)  
E-mail: tibet33@mail.ru

**Gusarov Sergey Valerievich**

Full-time Post graduate student,  
Department of Speech-language Pathology,  
Moscow Pedagogical State University  
(Moscow, Russia)  
E-mail: tibet33@mail.ru

**Рау Елена Юрьевна**

Кандидат педагогических наук,  
профессор кафедры логопедии,  
Московский педагогический  
государственный университет  
(Москва, Россия)  
E-mail: lena53@post.ru

**Rau Elena Iur'evna**

PhD (Education), Full-professor Department  
of Speech-language Pathology,  
Moscow Pedagogical State University  
(Moscow, Russia)  
E-mail: lena53@post.ru

**ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ  
АКУСТИЧЕСКИХ СПОСОБОВ  
ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ УСТРАНЕНИИ  
РЕЧЕВОЙ СУДОРОЖНОСТИ  
У ВЗРОСЛЫХ ЗАИКАЮЩИХСЯ**

**APPLICATION  
OF ACOUSTIC METHODS  
TO SPEECH FLUENCY  
TREATMENT IN ADULTS**

**Аннотация.** Статья посвящена исследованию влияния акустических способов воздействия на речевую судорожность взрослых заикающихся. Авторы впервые проводят сравнительный анализ изменения речевых показателей для четырех способов АВ в сложных условиях публичного выступления. Представленные результаты существенно расширяют возможности внедрения инновационных методов коррекции заикания в комплексные психолого-педагогические программы, с применением технических средств, в основе действия которых лежат акустические принципы.

**Summary.** The current study examined the influence of acoustic methods on speech hesitations, blocks or pauses in adults who stutter. The authors conducted a comparative analysis of the changes in speech parameters for four acoustic methods in difficult public speaking situations. The results may significantly enhance the possibility of introducing innovative methods of stuttering treatment into the multipurpose psychological and educational programs with the use of technical means based on acoustical principles.

**Ключевые слова.** Заикание у взрослых, акустические способы воздействия на речевую судорожность, звукозаглушение речи, задержанная акустическая обратная связь, ритмизация речи, акустическая обратная связь смещенная по частоте.

**Keywords.** Stuttering in adults, anti-stuttering devices, AAF, DAF, FAF, masking noise, metronome/rhythm effect.

---

**Введение**

Известно, что заикание относится к наиболее тяжелым формам речевой патологии, так как с трудом поддается стойкой коррекции, имеет тенденцию к рецидивам, особенно в подростковом возрасте и у взрослых. Многие авторы (Арутюнян Л.З.,

Белякова Л.И., Жинкин Н.И. Левина Р.Е., Некрасова Ю.Б., Рау Е.Ю., Чевелева Н.А. и др.) отмечают в структуре заикания как речевые, так и неречевые проявления.

Основными показателями речевых проявлений в структуре заикания являются судорожные мышечные спазмы, возникающие в разных отделах периферического речевого аппарата (дыхательном, голосовом и артикуляционном), с преобладанием клонического или тонического компонента (Э. Фрешельс) [7]. По мнению ряда авторов, речевая судорожность существенно нарушает речевую плавность и непрерывность, вызывая дезорганизацию темпо-ритмической стороны устной речи, что провоцирует неуместные паузы, повторы, персеверации с использованием слов-эмболов, элементы речевой редакции в слове, обедняющей речевое высказывание и затрудняющей процесс общения с людьми (Белякова Л.И., Казбанова Е.С., Некрасова Ю.Б., Рау Е.Ю., Филатова Ю.О. и др.) [6].

Все эти явления подкрепляются и усиливаются посредством проявления коммуникативно-психологических особенностей, что в структуре заикания подростков и взрослых становится доминирующим (Шкловский В.М.). Основным психоэмоциональным состоянием заикающихся становится разная степень выраженности логophobia, обусловленная ситуационно-коммуникативной зависимостью, которая сопровождается вегетативными реакциями, двигательными уловками (ритуальными действиями), напряжением мышц, не принимающих участие в речевом акте. Частое повторение речевых неудач приводит к формированию так называемого «уловочно-коммуникативного поведения», направленного на избегание проблемных ситуаций общения, сужение круга контактов с людьми, что впоследствии снижает социальную адаптацию заикающихся в целом в разных сферах межличностного общения (Рау Е.Ю., Шкловский В.М. и др.) [5]. Таким образом, заикание представляет собой сложную комбинированную структуру дефекта, а его устранение предполагает комплексное психолого-педагогическое воздействие. Современный подход к устранению заикания у подростков и взрослых позволяет выделить эффективное логопсихокоррекционное направление, в рамках которого реализуется ряд успешных авторских методик (Арутюнян Л.З., Некрасова Ю.Б., Рау Е.Ю.), в рамках которых применяются как логопедические, так и психокоррекционные технологии [4].

Логопедические технологии направлены на выработку автоматизированных навыков речевой саморегуляции, в основе которых использование ритма для развития и тренировки координированного функционирования различных отделов речевого аппарата. Это различные приемы ритмизации речи: замедленное проговаривание, ритмизованная речь, послоговое проговаривание, синхронизация речи с движениями пальцев ведущей руки, определяющая ритмо-интонационный рисунок фразы, речь-дирижирование, полный стиль произношения и др. [1].

Психокоррекционные приемы направлены на коррекцию психоэмоциональной составляющей в структуре заикания, «воспитание личности» посредством применения ряда психолого-педагогических технологий, опосредованно влияющих на качество речи: директивное групповое воздействие наяву К.М. Дубровского, сеанс эмоционально-стрессовой психотерапии Ю.Б. Некрасовой, Е.Ю. Рау, аутогенная тренировка (Л.И. Белякова, Ю.Б. Некрасова, Е.Ю. Рау, А.И. Лубенская, Б.З. Драпкин и др.), массаж (Е.А. Дьякова, Е.Е. Шевцова и др.), кинезитерапия с включением двигательных и танцевальных техник (О.А. Беглова, Е.Ю. Рау) [2].

Вместе с тем, известно использование приемов коррекции темпо-ритмической организации речи с использованием технических и программных средств, реализованных в виде специальных портативных устройств, компьютерных программ и приложений для смартфонов и планшетов (Монолог, Золотой голос, BreathMaker, SpeechEasy, Speech-fluency-droid, Cure the Stuttering, DAF Assistant, DAF Professional,

DAF/FAF Aid и др.), в основу которых положены следующие способы акустического воздействия на речевую судорожность: звукозаглушение (Л.Н. Мещерская, J.A. Marraist, C. Hutton), звукоусиление (В.А. Раздольский), ритмизация (J.P. Brady), задержанная акустическая обратная связь (Delayed audio Feedback: Л.Н. Мещерская, R.J. Ingham, G. Andrew), смещенная по частоте акустическая обратная связь (Frequency-shifting auditory Feedback: P. Howell) [3].

В современной специальной литературе имеются противоречивые данные о результатах положительного влияния на устранение речевой судорожности заикающихся посредством тех или иных способов акустического воздействия, что обуславливает **актуальность** данного исследования. Таким образом, **целью** нашего исследования явилось изучение влияния способов акустического воздействия на речевую судорожность заикающихся взрослых.

Объект исследования – специальные способы акустического воздействия на речевую судорожность. Предмет исследования – влияние акустических способов воздействия на речевую судорожность взрослых заикающихся.

Гипотеза исследования: мы предположили, что акустические способы воздействия могут оказывать положительное влияние на речь взрослых заикающихся в разных условиях речевого общения, в том числе и сложных условиях публичного выступления. Также мы допустили, что влияние разных акустических способов воздействия на речевую судорожность может носить разнородный характер в результате индивидуальной реакции на тот или иной способ акустического воздействия и индивидуального восприятия сложных речевых условий публичного выступления.

В связи с целью и гипотезой были поставлены следующие экспериментальные задачи:

1. Изучить влияние акустических способов воздействия на речь заикающихся взрослых (Звукозаглушение, DAF, FAF, Ритмизация) во время публичного выступления испытуемых.

2. Изучить влияние акустических способов воздействия на самоощущение заикающихся в процессе их применения методом субъективного оценивания.

3. Статистически подтвердить или опровергнуть полученные результаты.

#### **Организация исследования**

Экспериментальное исследование проводилось в период 2012–2016 гг. на базе кафедры логопедии Московского педагогического государственного университета (МПГУ), в котором приняли участие 71 человек (27 женщин и 44 мужчины) в возрасте от 18 до 39 лет. Все участники эксперимента обращались в обозначенный для экспериментального исследования период за помощью на кафедру логопедии МПГУ и проходили специальное обучение в рамках экспериментальной научной группы, руководимой кандидатом педагогических наук, профессором Е.Ю. Рау по курсу логопсихокоррекции заикающихся.

Все стадии данной части исследования проводились с использованием ноутбуков ‘Samsung’ и ‘Acer’, оснащенных проводной гарнитурой ‘Philips SHM 1900/00’ и свободно распространяемого программного обеспечения для ОС Windows 7, эмулирующего акустические сигналы, которые подавались испытуемым через наушники.

#### **Характеристика речевого статуса участников эксперимента**

Результаты, полученные в ходе комплексного логопедического обследования взрослых заикающихся, позволили отнести испытуемых к следующим категориям, согласно степени выраженности заикания (согласно SSI-4, D. Riley, 2009): очень легкая степень – 1,4 % (1 человек), легкая степень – 23,9 % (17 человек), средняя степень – 32,4 % (23 человека), тяжелая степень – 39,4 % (28 человек), очень тяжелая – 2,8 % (2 человека).

### Методы экспериментального исследования

Для решения первой задачи применялся метод анализа количества запинок в речевом образце из первой части стандартизированной методики оценки степени тяжести заикания SSI-4 (Stuttering Severity Instrument - 4) Glyndon D. Riley (2009).

Для решения второй задачи использовался, субъективный метод изучения самоощущений, реализованный в методике «Шкала состояний» (русскоязычная адаптация А.Б. Леоновой, 1984 г.).

Для решения третьей задачи использовался непараметрический статистический критерий для связанных выборок с равным количеством измерений G-критерий знаков.

С целью диагностики «частоты встречаемости речевых судорог» (задача №1 данного исследования) использовались образцы спонтанной речи заикающихся длиной 200 слогов, выделенные случайным образом из видеозаписей речи заикающихся. Запись речевых образцов производилась с помощью цифровой видеокамеры в присутствии знакомых и незнакомых участникам лиц в количестве 12–15 человек (родственники испытуемых, коллеги по работе, студенты ФГБОУ ВО МПГУ и т.д.), приглашенных в качестве наблюдателей на открытые беседы с испытуемыми, проходившие в форме публичного выступления участников эксперимента. Во время эксперимента каждому испытуемому предлагалось в развернутой форме ответить на ряд специально разработанных нами вопросов (10 основных) с целью создания процесса развернутой беседы.

После подсчета количества слогов в речевых образцах с помощью речевого online-калькулятора проводился подсчет количества слогов с речевыми судорогами в программе-аудиоредакторе 'Audacity 2.1.0', после чего производился подсчет индекса речевой судорожности в процентах: %СС (Слогов с судорогами) = общее количество слогов с судорогой : общее количество произнесенных слогов \* 100. Полученные проценты соотносились с баллами по специальной таблице SSI-4.

С целью изучения влияния акустических способов воздействия на самоощущение заикающихся в процессе их применения (задача №2 данного исследования) использовалась методика «Шкала состояний» (русскоязычная адаптация А.Б. Леоновой, 1984 г.), модифицированная нами для целей исследования, которая основывается на оценке (самим испытуемым) полярных категорий самочувствия (например: сонный – бодрый), в пределах специальной градуированной шкалы, на которой отмечается степень выраженности данного состояния. Данная методика позволяет оценить степень субъективного комфорта, который переживает участник эксперимента во время того или иного процесса или воздействия. В нашем случае – акустического.

Оценочным показателем в данной методике является «Индекс субъективного комфорта» (ИСК). Диапазон ИСК может варьироваться в пределах от 10 до 70 баллов. Для интерпретации результатов об уровне комфорта испытуемых во время применения акустических способов воздействия использовалась специальная таблица с диапазоном баллов (от 10 до 70), соответствующих низкому, сниженному, приемлемому и высокому уровням.

Статистические расчеты (задача №3 данного исследования) проводились с помощью программ Excel, дополнения XLSTAT и STATISTICA v.10 и первоначальной проверкой выборочных данных на соответствие закону нормального распределения с анализом косвенных показателей (среднее значение, медиана, асимметрия, стандартное отклонение асимметрии, эксцесс, стандартное отклонение эксцесса), расчетным методом по критерию Шапиро-Уилка и графическим способом. Далее статистический расчет проводился с помощью G-критерия знаков с использованием стандартных таблиц критических значений для данного критерия.

### Результаты исследования

Результаты изучения влияния способов акустического воздействия (звукозаглушение, ритмизация, DAF, FAF) на характер речевых (судорожных) проявлений в структуре заикания взрослых (задача №1) следующие:

1. В целом по экспериментальной группе анализ данных количества слогов с речевыми судорогами 'до' и 'во время' тестирования способа 'звукозаглушение' выявили незначительные изменения показателей речевой судорожности. Причем, данный способ акустического воздействия далеко не у всех испытуемых снижал количество речевых судорог, у 43,6 % (31 человек) обнаружился отрицательный сдвиг, т.е. количество слогов с речевыми судорогами, напротив, увеличивалось.

2. При воздействии 'DAF' (задержанная акустическая обратная связь) количество слогов с речевыми судорогами (СС) увеличилось у 8,4 % (6 человек) испытуемых; уменьшилось – 91 % (65 человек). В сравнении с результатами воздействия способа 'звукозаглушение', при применении DAF произошло значительное уменьшение СС в целом по группе.

3. При воздействии 'FAF' (смещенная по частоте акустическая обратная связь) количество слогов с речевыми судорогами (СС) увеличилось у 4,2 % (3 человек) испытуемых; уменьшилось – 92 % (65 человек); 2,8 % (2 человека) – без изменений. В сравнении с результатами воздействия способа 'звукозаглушение' при применении FAF в экспериментальной группе произошло значительное уменьшение СС. В сравнении с результатами DAF существенных отличий не выявлено.

4. Во время применения способа АВ 'Ритмизация' количество слогов с речевыми судорогами (СС) незначительно увеличилось лишь у 4,2 % (3 человек) испытуемых; при этом значительное уменьшение показателя СС произошло в 95,8 % (68 человек) случаев. Однако стоит отметить, что, несмотря на существенную разницу в результатах, в сравнении со способом 'Звукозаглушение' при упорядочивании и сравнении данных с DAF и FAF преимущество данного способа не является очевидным.

Результаты исследования, направленные на изучение отношения испытуемых к каждому из примененных способов акустического воздействия (задача №2), опосредованно через собственные субъективные ощущения, выраженные количественно в индексе субъективного комфорта (далее – ИСК) позволили нам представить следующее. Наиболее высокие показатели для уровней низкого и сниженного ИСК и наименьшие для приемлемого и высокого ИСК получено для способа 'Звукозаглушение' (общая сумма рангов – 14). Наименьшие показатели для низкого и сниженного ИСК и наиболее высокие для приемлемого и высокого ИСК получено для способа 'Ритмизация' (сумма рангов – 6). Способы DAF (сумма рангов – 7) и FAF (сумма рангов – 13) заняли средние позиции. Таким образом, наиболее предпочтительным, согласно ИСК, является способ 'Ритмизация', на втором месте – 'DAF', третье место – 'FAF', на последнем месте оказался способ АВ 'Звукозаглушение'.

Статистический анализ результатов (задача №3) показал, что во время применения трех способов акустического воздействия ('FAF', 'DAF', 'Ритмизация') на речевую судорожность испытуемых есть статистически достоверный сдвиг в сторону уменьшения слогов с речевыми судорогами, как на уровне значимости 5 %, так и на уровне значимости 1 % ( $P \leq 0,05$ ;  $P \leq 0,01$ ).

При этом общий отрицательный сдвиг, который соответствует уменьшению количества слогов с речевыми судорогами, во время применения 'звукозаглушение' статистически недостоверен.

Обобщение результатов анализа экспериментальных данных позволило нам сделать следующие **выводы**:

1. Акустические способы воздействия (АСВ) оказывают положительное влияние на речь заикающихся, в ряде случаев приводя к значительным изменениям характеристик судорожного компонента, что выражается в сокращении количества слогов с речевыми судорогами, даже в сложных условиях речевого общения, таких как публичное выступление.

2. Влияние разных АСВ на речевую судорожность разнородно и не всегда зависит от уровня замедления речевого темпа. Так под влиянием двух ('звукозаглушение' и 'FAF') из четырех исследованных способов акустического воздействия, не связанных с замедлением речи, также происходило уменьшение количества речевых судорог, со статистически достоверным результатом в случае 'FAF' и статистически недостоверным в случае применения 'звукозаглушения'.

3. Индивидуальное самочувствие заикающихся, выраженное состоянием субъективного комфорта, различается в зависимости от того или иного способа акустического воздействия. Наиболее предпочтительным является способ 'Ритмизация'; 'DAF' занимает второе место; далее идут 'FAF' и 'Звукозаглушение'.

4. Статистически достоверные результаты в сторону уменьшения количества слогов с речевыми судорогами установлены во время применения трех из четырех исследованных способов акустического воздействия: 'Ритмизация', 'DAF', 'FAF'. Статистически недостоверный результат получен для способа 'Звукозаглушение'.

5. Результаты экспериментального исследования могут послужить основой разработки комплексных (психолого-педагогических) программ коррекции заикания у взрослых с дифференцированным применением акустических способов воздействия, с ведущим САВ 'ритмизация', на речь заикающихся.

### Литература

1. Андропова Л.З. Система коррекционно-воспитательных мероприятий по предупреждению рецидивов заикания у детей школьного возраста: автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 1975. 27 с.
2. Беглова О.А. Коррекция психофизических проявлений в структуре заикания подростков и взрослых средствами танцевально-двигательных техник: автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 2009. 24 с.
3. Гусаров С.В. Эволюция научных направлений к пониманию заикания в специальной педагогике: перспективы применения современных технических средств как интегративных ИТ-технологий в составе комплексной психолого-педагогической коррекции // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. 2016. №7. С. 36–43.
4. Некрасова Ю.Б. Применение комплексного (логопедического и психотерапевтического) воздействия при устранении заикания у взрослых : автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 1968. 18 с.
5. Рау Е.Ю. Психолого-педагогическая адаптация взрослых заикающихся к проблемным речевым ситуациям: дис. ... канд. пед. наук. М., 1995. 179 с.
6. Филатова Ю.О. Речевые и моторные ритмические процессы и модель их развития у детей с нарушениями речи: дис. ... д-р. пед. наук. М., 2014. 310 с.
7. Фрешельс Э. Заикание: Ассоциативная афазия. Ленинград: Государственное медицинское издательство, 1931. 171 с.

References

1. Andronova L.Z. *Sistema korrektsionno-vospitatel'nykh meropriiatii po preduprezhdeniiu retsidivov zaikaniia u detei shkol'nogo vozrasta* [The aggregate of correctional and educational measures to prevent the recurrence of stuttering in children of school age. Dr. dis.]. Moscow, 1975. 27 p.
2. Beglova O.A. *Korreksiia psikhofizicheskikh proiavlenui v strukture zaikaniia podrostkov i vzroslykh sredstvami tantseval'no-dvigatel'nykh tekhnik* [The treatment of psychophysical manifestations in the structure of stuttering adolescents and adults by means of dance movements techniques. Dr. dis.]. Moscow, 2009. 24 p.
3. Gusarov S.V. *Evoliutsiia nauchnykh napravlenii k ponimaniiu zaikaniia v spetsial'noi pedagogike: perspektivy primeneniia sovremennykh tekhnicheskikh sredstv kak integrativnykh IT-tekhnologii v sostave kompleksnoi psikhologo-pedagogicheskoi korrektsii* [The evolution of scientific approaches to stuttering understanding in special education: prospects of application of modern technologies as an integrative IT-technologies in the complex psychological and pedagogical treatments.] *Vestnik Cheliabinskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta* [Bulletin of the Cheliabinsk State University], 2016, no. 7, pp. 36–43.
4. Nekrasova Iu.B. *Primenenie kompleksnogo (logopedicheskogo i psikhoterapevticheskogo) vozdeistviia pri ustraneni zaikaniia u vzroslykh* [An integrated (speech therapy and psychotherapy) in the stuttering treatment in adults. Dr. dis.]. Moscow, 1968. 18 p.
5. Rau E.Iu. *Psikhologo-pedagogicheskaiia adaptatsiia vzroslykh zaikaiushchikhsia k problemnym rechevym situatsiiam* [Psycho-pedagogical adjustment to problem situations the adults who stutter. Dr. dis.]. Moscow, 1995. 179 p.
6. Filatova Iu.O. *Rechevye i motornye ritmicheskie protsessy i model' ikh razvitiia u detei s narusheniiami rechi* [Speech and motor rhythmic processes and model their development in children with speech disorders. Dr. dis.]. Moscow, 2014. 310 p.
7. Freshel's E. *Zaikanie: Assotsiativnaia afaziia* [Stuttering: Associative Aphasia], Leningrad: State Medical Publishing House, 1931. 171 p.

---

*Гусаров С.В., Рау Е.Ю.* Возможности применения акустических способов воздействия при устранении речевой судорожности у взрослых заикающихся // Вестник Череповецкого государственного университета. 2017. №1. С. 169–175.

For citation: Gusarov S.V., Rau E.Iu. Application of acoustic methods to speech fluency treatment in adults. *Bulletin of the Cherepovets State University*, 2017, no. 1, pp. 169–175.