

Коррекция нарушений речи с использованием биоуправления

Ольга Леонидовна Гребнева,

*старший научный сотрудник лаборатории компьютерных систем биоуправления
ГУ НИИ молекулярной биологии и биофизики Сибирского отделения РАНН,
кандидат биологических наук*

Ольга Андреевна Джафарова,

*руководитель лаборатории компьютерных систем биоуправления ГУ НИИ молекулярной
биологии и биофизики Сибирского отделения РАНН, кандидат физико-математических наук*

Ольга Юрьевна Лазарева,

*научный сотрудник лаборатории компьютерных систем биоуправления ГУ НИИ
молекулярной биологии и биофизики Сибирского отделения РАНН*

Наталья Владимировна Сарайкина,

логопед Дорожной клинической больницы г. Новосибирска

• речевое развитие • биоуправление • реабилитация •

Одной из основных причин плохой успеваемости у школьников начальных классов является наличие различных отклонений в речевом развитии. Для коррекции недостатков произношения, нарушений письма необходима логопедическая помощь, которая в большой мере способствует преодолению школьной неуспеваемости.

В связи с актуальностью проблемы специалисты ГУ НИИ молекулярной биологии и биофизики Сибирского отделения Российской Академии медицинских наук совместно с ООО НПФ «Компьютерные системы биоуправления» разработали программу «Бослаб-ЛОГО» для реабилитации детей, страдающих речевыми нарушениями, с помощью компьютерного биоуправления. Результатом применения этого метода является выработка навыков правильного дыхания, формирование чёткой артикуляции, интонационной выразительности, темпа, ритма речи. Занимающиеся по программе «Бослаб-ЛОГО» осваивают способы и направления работы по улучшению собственной речи и голоса. Навыки правильного дыхания также помогают детям купировать

логоневротические проявления (заикание), понизить уровень тревоги, страха перед речью. Коррекционная работа в рамках программы «Бослаб-ЛОГО» ведётся параллельно со школьными занятиями.

Тренировка заключается в выполнении специальных упражнений под контролем сигналов, представляемых на экране компьютера. Использование игровых экранных представлений, возможность сравнивать свои текущие результаты с достигнутыми на предыдущем занятии способствуют поддержанию мотивации на высоком уровне.

В ходе занятий контролируются следующие физиологические параметры: электромиограмма (напряжение мышц), длительность дыхательного цикла, длительность выдоха, амплитуда звуковой волны, регистрируемая при речевых упражнениях, и др. Поскольку дыхание, голосообразование и артикуляция — это единые взаимообусловленные процессы, тренировка дыхания, улучшение голоса и корректировка артикуляции проводятся во время тренировочных сессий одновременно. Задания усложняются посте-

пенно: например, тренировка длительного речевого выдоха сначала осуществляется на отдельных звуках, потом — на словах, затем — на короткой фразе, при чтении стихов и прозы.

Перед началом логопедического занятия по обе стороны рта прикрепляются датчики, регистрирующие напряжение мышц области рта и гортани (мышцы речедвигательного аппарата). При речевых нарушениях обычно эти мышцы перенапряжены, поэто-



Рис. 1. Схема наложения датчиков ЭМГ и дыхания. На лбу и подбородке — референсные электроды, они также могут быть расположены на подбородке или щеках

му во время занятий ребёнок должен разработать мышцы своего артикуляционного аппарата и научиться их контролировать в процессе речи (рис. 1). В начале работы может наблюдаться напряжение при движении языка, губ. Постепенно напряжение исчезает, движение становится свободным и более координированным.

Поскольку основа правильного речевого дыхания — это удлинённый плавный выдох, дыхательные упражнения широко применяются в обучении детей новым навыкам речи. Для тренинга используются сессии биоуправления, в которых регистрируется длительность дыхательного цикла и длительность выдоха. Отметим удобство использования датчика дыхания «нос-рот», используемого при тренировках (рис. 2).

В ходе сессии ребёнок выполняет дыхательные упражнения, следя, чтобы вдох от выдоха не отделялся длительной паузой и чтобы вдох сразу переходил в выдох (рис. 3).

Для выработки плавного выдоха со звуком используются сессии биоуправления, в которых регистрируется длительность выдоха, амплитуда звуковой волны, напряжение артикуляционных мышц и кожная температура (рис. 4).

В специальном приложении «Фразовая речь» также регистрируются амплитуда звуковой волны и длительность дыхательного цикла. В результате этих тренировок формируется плавная, структурированная фразовая речь (рис. 5).

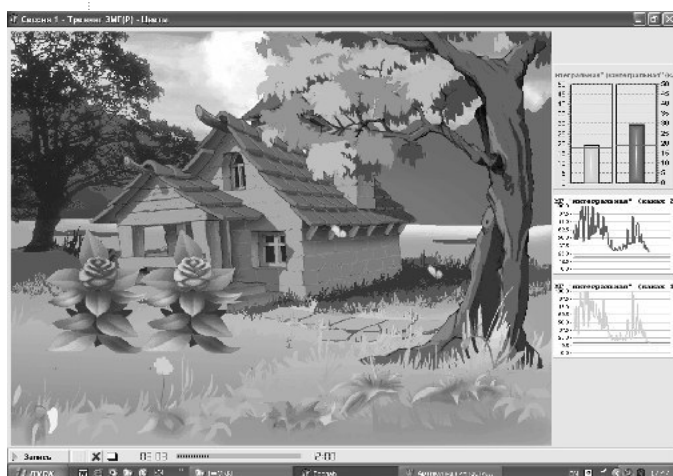


Рис. 2. Тренинг по электромиограмме. Игра «Цветы». Тренируется функция согласованной работы парных мышц. Выполняются упражнения артикуляционной гимнастики. На экране растут цветы, если оба сигнала ЭМГ выше пороговых значений

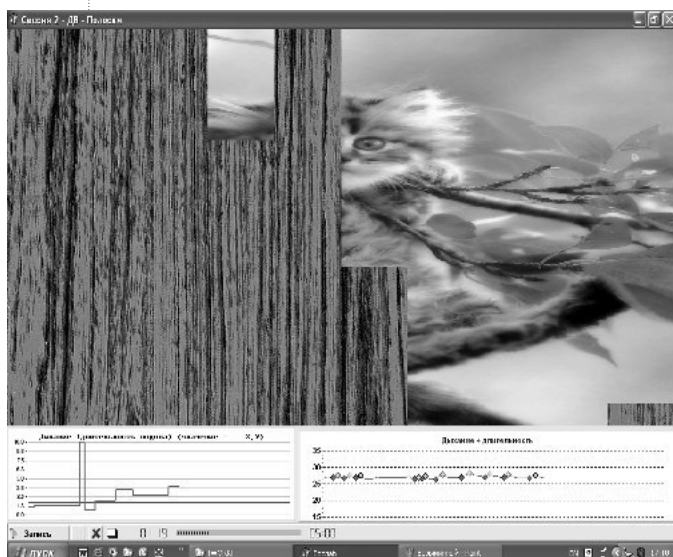


Рис. 3. Тренинг увеличения длительности выдоха. Игра «Полоски». Во время выдоха полоска открывает часть картинку, если длительность выдоха (красная линия) выше порога (зелёная линия). Цель пациента — открыть всю картинку

Основным правилом тренинга биоуправления является соблюдение постепенного перехода от лёгкого задания к трудному, от сохранных компонентов речи к нарушенным. Курс лечебных тренировок состоит из 20–30 сеансов. Продолжительность одного занятия — 20–30 мин. Каждый сеанс начинается с артикуляционной гимнастики (миографический тренинг) длительностью 3–7 минут, далее следует дыхательная гимнастика — от 5 до 20 минут. Сеансы проводятся 3–5 раз в неделю. Вначале дыхательные упражнения направлены на координацию ротового и носового дыхания без речи. Постепенно в эти упражнения включают речевой материал.

Лечебно-диагностические и коррекционные задачи, решаемые с помощью программы «Бослаб-ЛОГО»:

1. Диагностика функции речи, её качества.

2. Лечение, коррекция патологии:

- нарушения речи и голоса различного генеза;
- заикания;
- логоневрозы;
- афазии;
- дизартрия и дислалия;
- ринолалия и ринофония;
- нарушения темпа речи;
- речевая тревога (логофобия);
- расстройства речи у детей с нарушением слуха;
- функциональные дисфонии.

3. Обучение технике чтения и речи дошкольников и школьников.

4. Профилактика нарушений речи и голоса.

НИИ МББ СО РАМН регулярно проводит семинары по обучению специалистов (психологов, логопедов, медицинских работников) работе на программно-аппаратных комплексах «Бослаб».

e-mail: biosystems@soramn.ru □



Рис. 4. Тренинг навыка плавного выдоха со звуком. Игра «Полоски». Во время выдоха полоска открывает часть картинки, если на экране слева амплитуда звуковой волны выше порога. Цель пациента — открыть всю картинку

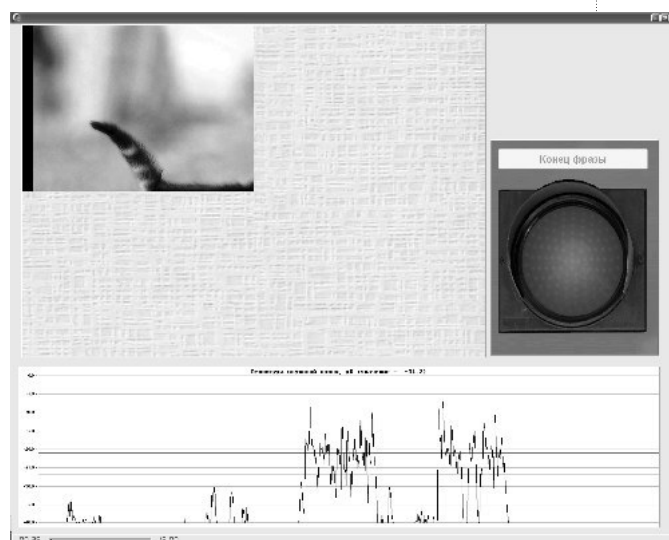


Рис. 5. Тренинг развития фразовой речи. Игра «Коллекционер» — пазл из 4 клеток. Первая фраза произнесена удачно, клетка пазла открылась; вторая — неудачно, светофор загорелся красным цветом.

ГУ НИИ МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ И БИОФИЗИКИ СО РАМН
ООО «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ БИОУПРАВЛЕНИЯ»

КАБИНЕТ БИОУПРАВЛЕНИЯ на базе программно-аппаратных комплексов «БОС-ПУЛЬС»

(Регистрационное удостоверение № ФС 022a2000/1027-04; сертификат соответствия №РОСС RU.АЯ79.В03820)

Диагностические, профилактические и коррекционные задачи:

- Диагностика устойчивости к стрессовым воздействиям у детей и взрослых.
- Диагностика актуального психофизиологического состояния.
- Диагностика нарушений внимания у детей.
- Профилактика психосоматической патологии — заболеваний кардиореспираторной, нервной системы.
- Развитие навыков саморегуляции, повышение стрессоустойчивости.
- Использование в комплексных оздоровительных мероприятиях в группах часто болеющих детей с целью снижения психофизиологического напряжения.
- Профессиональный стресс-менеджмент для учителей школы.

Кабинет биоуправления



Индивидуальные занятия проводятся с помощью программно-аппаратного комплекса «БОС-ПУЛЬС». Необходим персональный компьютер (ноутбук или стационарный комплекс)

Класс биоуправления



Занятия в группе проводятся с помощью программно-аппаратного комплекса «БОС-ПУЛЬС» на базе компьютерных классов, наполняемость групп — 10–15 человек.

Комплектация оборудования:

Программно-аппаратный комплекс «БОС-ПУЛЬС» — от 10 шт.

Программное обеспечение: «Гребной канал», «Вира», «Магические кубики», «Ралли», «Отчёт для анализа данных» под Windows'98/ME/2000/XP.

Программная оболочка: «Игровое биоуправление» — сетевая версия.

Комплект методических материалов.
Рабочие тетради.

Координаты: ГУ НИИ молекулярной биологии и биофизики СО РАМН
Гребнева Ольга Леонидовна, к.б.н., рук. проекта «Биоуправление в образовании»
630117, г. Новосибирск, ул. Тимакова, 2.

Тел./Факс (383) 335 97 56, моб. +7 913 481 91 29.

E-mail: biosystems@soramn.ru; <http://www.boslab.ru>