

Уроки программы Fast For Word

Интервью с директором по развитию медицинского центра «Прогноз» аспирантом Санкт-Петербургской педиатрической медицинской академии
Игорем Ефимовым



Сегодня в мире разработаны и успешно используются десятки компьютерных программ, способствующих развитию речевого центра головного мозга. Они помогают маленьким детям научиться своевременно и хорошо говорить, а школьникам — читать, улучшают способности к изучению языков. Идет принципиальное развитие способности к обучению: увеличивается объем оперативной памяти, растет возможность концентрации внимания. Врачи получили новые средства борьбы с аутизмом (или, точнее, с аутистическими проявлениями личности пациентов). «Прогноз» выступает пионером использования компьютерных методов в российской неврологии.

— Игорь Олегович, как вы вышли на эту проблематику?

— В 2006 году в подшивке журнала «Time» я встретил интригующий заголовок «Retraining Your Brain» («Тренируйте ваш мозг по-новому»). В статье говорилось о том, что около восьми процентов детей (а значит, и взрослых) имеют проблемы с «быстрыми» компонентами речи. Эти люди слышат, но фактически не воспринимают многие фонемы (единицы речи) и, как следствие, имеют разноплановые проблемы. К ним относятся трудности полноценного овладения речью, обучения грамоте, трудности традиционного обучения в целом...

Но оказывается, этим людям не так уж сложно помочь. Журнал писал, что существует, в частности, программа Fast For Word, эффективность которой доказана десятками авторитетных исследований.

Мне захотелось посмотреть программу в действии, и я потратил немало времени для того, чтобы убедиться — в России о подобном НИКТО НИЧЕГО не слышал (ни соответствующие кафедры вузов, ни специалисты-педагоги и логопеды, ни чиновники Минздрава). Пройти программу или купить ее в России было нельзя!

Сегодня в русскоязычном Интернете появились статьи и ссылки по этой проблеме. Большая их часть указывает на один источник — детский неврологический центр «Прогноз» — то есть, на нас...

— Почему вы занялись речевыми нарушениями?

— Центр «Прогноз» был основан в Ленинграде двадцать лет назад. Одним из его основателей был Олег Игоревич Ефимов, мой отец, бессменный директор Центра. Первой задачей «Прогноза» стало широкое внедрение в клиническую практику методов приборной диагностики в детской неврологии. И уже тогда в Центре была замечена несомненная связь речевых и диагностируемых неврологических нарушений. Мы стараемся лучше понять эту связь и использовать знания о ней для помощи нашим пациентам. Сегодня мы — первые (и, возможно, пока единственные) российские

неврологи, принявшие на вооружение Fast ForWord. Мы установили рабочий контакт с разработчиками — в частности, встречались в очередной раз на организованной ими конференции, проходившей в Сан-Франциско 12–19 января нынешнего года.

Обычно считают, что детская неврология занимается тяжелыми больными, которые не в состоянии ходить, у которых не работают руки, ноги, по сути — инвалидами. Это пациенты стационаров. На детей же, имеющих некоторые нарушения, но развивающихся без «криминальных» отклонений в моторике и психике, большинство неврологов внимания не обращает... К сожалению, потому что многие неврологические нарушения лучше поддаются лечению в раннем возрасте...

С 1990-х годов наши представления претерпели определенные изменения, но в концептуальном смысле мы основываемся на трудах выдающегося отечественного невролога, основателя казанской школы детской неврологии, Александра Юрьевича Ратнера. Его концепция родовой травмы в последние годы получила широкое международное признание. Кое-что пришлось пересмотреть и дополнить теориями других неврологических школ, но основные подходы сохраняются. Во-первых, это признание того, что многие расстройства неврологического характера у детей связаны с нарушением снабжения мозга кислородом в период беременности и родов, а во-вторых, что в силу пластичности мозга эти нарушения в той или иной степени могут быть скомпенсированы при соответствующем лечении и тренировках.

Используя современную аппаратуру, мы обследуем детей с задержками психомоторного и речевого развития, и часто убеждаемся в справедливости исходных посылок. Таким детям стараемся помочь, используя аппаратные и медикаментозные средства, а также методики коррекции, которые частью разработаны нами самостоятельно, частью позаимствованы из арсенала лучших американских неврологов.

— Какова общая канва неврологического лечения?

— Для лечения последствий гипоксии стволового отдела мозга сначала надо восстановить нормаль-

ный кровоток. При этом нередко приходится заниматься нормализацией осанки, положением отдельных позвонков, решать проблемы кривошеи. Применяется массаж, электрофорез, упражнения, стимулирующие мозжечок. Потом наступает черед более тонких методов, действующих на уровне клетки. С помощью препаратов стимулируется клеточный метаболизм, регулируется обмен медиаторов нервной системы.

— С чего вы начинали работу над речевыми устройствами?

— Было понятно — чтобы помочь детям с речевыми нарушениями нужны какие-то принципиально новые методы.

Вспоминается один забавный эпизод: мой отец встретил публикацию Паолы Таллал — одного из невропатологов, чьи труды послужили основой для создания упоминаемых программ — в журнале «Speech and Hearing Disorders» еще в 1970-х. Она предположила, что некоторые дети с задержками речевого развития просто не успевают услышать определенные компоненты речи. Ведь речь — это волна, и она имеет ряд характеристик: частоту, интенсивность, формантные переходы. Частота и формантные переходы — быстрые компоненты, которые трудно услышать детям с замедленным восприятием речи. И достаточно просто замедлить речь, чтобы облегчить ее восприятие.

Отцу показалось это резонным, и решил проверить, так ли это, проигрывая детям с речевыми нарушениями пластинки на скорости сорок четыре оборота в минуту вместо положенных семидесяти семи. Таким образом, он замедлял воспринимаемую речь. Перестал этим заниматься лишь после иронической критики со стороны старших коллег. Они смеялись: «Дети и так не ахти как говорят, а ты их еще и этой абракадаброй мучаешь!». Однако в Fast ForWord есть упражнения подобного рода! Конечно, компьютерное замедление речи не сравнить с изменением скорости грампластинки, но направление работы было верным...

Познакомившись с последующими публикациями П. Таллал в Интернете, мы решили самостоятельно разработать ремодулятор речи, который на входе получал бы нормальную речь, а на выходе замедлял ее и увеличивал интенсивность звучания. Возможность создания такого ремодулятора была очевидна — даже элементарное приложение к операционной системе Windows позволяет замедлять речь. Осталось только сделать оболочку для такого прибора, удобный интерфейс. Мы готовы были начать, но узнали об уже осуществленном практическом воплощении этих идей компанией Scientific Learning, основанной Паолой Таллал и ее коллегами.

Как я уже сказал, о Паоле Таллал и продуктах, выпускаемых ее компанией, в России известно не было. Единственная русскоязычная публикация, которая нам встретилась в Интернете, фактически являлась переводом статьи из «Тайм». Удивительное рядом: не было ни одного отзыва о программах «Fast

ForWord» или им аналогичных! А ведь в России очень сильная логопедическая школа, и хотя бы негативное мнение должно было бы сформироваться...

Великие неврологи прошлого по крупицам собирали информацию о нарушениях мозговой деятельности, но понять, как именно мозг работает, не могли. С появлением компьютера стало возможным создание рабочих моделей.

— Немного подробнее о физиологической основе метода...

— Наша речь, с «компьютерной» точки зрения, представляет собой быстро меняющийся поток сигналов. Чтобы его обрабатывать, мозгу требуется быстроедействующая «звуковая плата». Если возможности «звуковой платы» ниже скорости речи, мозг не слышит сигналы, идущие от ушей, или слышит не очень хорошо. Речевые изменения колебаний воздуха измеряются в миллисекундах, поэтому требования к «звуковой плате» мозга высоки. И если ребенок плохо разбирает звуки речи, то он недостаточно хорошо усваивает фонологический код своего языка.

Фонологический код — это полный набор элементарных частиц звуков речи. На нем строится разговорная речь, а в последующем — чтение и письмо. Если в мозге установлена недостаточно мощная «звуковая плата», то ребенок слышит более легкие для восприятия — «медленные» звуки, а более трудные — «быстрые» — не слышит. И наличный фонологический код ребенка неполон, он состоит только из медленных — «легких» звуков. Воспроизводится именно этот неполный набор, и речь ребенка изначально формируется искаженной.

Обработка звуковой информации происходит во внутреннем ухе, где звуковые колебания превращаются в электрические импульсы. Специальные клетки в ответ на звук определенной частоты порождают определенные электрические разряды. Это первый блок «звуковой платы», а весь путь звука от уха до коры головного мозга содержит несколько промежуточных блоков. Большая их часть находится в самой примитивной, но и наиболее важной для жизнедеятельности части мозга — его стволе. В стволе мозга идет интенсивный обмен веществ, особенно кислорода и глюкозы. (Именно поэтому в случае гипоксии во время родов ствол мозга оказывается самой уязвимой структурой.)





Роберт Боуен (слева), CEO, и Стив Миллер, вице-президент Scientific Learning Corp. среди участников конференции по проблемам речи и нейрофизиологии, 12 января 2008, Сан-Франциско

Таким образом, почти все речевые проблемы (и последующие проблемы, связанные с обучением чтению и письму) возникают из-за медленной работы «звуковой карты» мозга. И можно использовать компьютерные методы коррекции речевых нарушений, искусственно замедляя речевой поток. Тренировка мозга через постепенное увеличение скорости «компьютеризированной» речи дает хороший результат.

Fast ForWord переучивает и задействует новые зоны коры головного мозга, компенсируя недостаточность работы основных зон многократным повторением. Программа организует связи моторики и фонетики, и на этой основе ассоциируются слух и чтение, чтение и смысл. При этом дополнительно нагружаются оперативная память, развиваются навыки концентрации внимания. Чтение плюс концентрация внимания плюс оперативная память образуют нейронную группу, необходимую для успешного обучения в школе. Причем делается все изящно, в варианте компьютерной игры. Fast For Word одобрен Институтом образовательных технологий Министерства образования США, и применяется там во многих штатах.

Основываясь на многолетних исследованиях электрической активности различных зон мозга, Fast For Word «понимает», как мозг слышит звуки, как обучается. Создатели программы отслеживают промежуточные результаты обучения и корректируют его ход — обратная связь с операторами программы в Штатах предусмотрена, и это очень важная часть лечения и обучения.

Известно, что новорожденные могут различать звуки всех языков в мире и способны придавать им смысл, поскольку они не знают, какие из них будут значимыми. Младенцы рождаются «гражданами мира». Но очень быстро, в первые шесть месяцев жизни, обучаются слышать различия только между звуками родного языка и перестают различать звуки других языков, которые не используются в их собственном.

— Можно ли как-то помочь тем, кто уже вышел из детского возраста, но нуждается в таких вещах, как оперативная память и концентрация внимания?

— Наш мозг — удивительное творение природы. И хотя с возрастом его пластичность снижается, способность к установлению новых связей мозг сохраняет в течение всей жизни. Поэтому программы развития работают и для взрослых.

Могу добавить, что мозг, обремененный таким нарушением как дислексия, часто способен найти обходные пути и компенсировать свою недостаточность. Интересно, что среди бизнесменов дислексии встречаются довольно часто — по свидетельству британского журнала <http://www.management-issues.com> каждый пятый из деловых людей — дислексик. В качестве примера журнал приводит имена медиамагната Теда Тернера и главы «Сиско Системс» Джона Чамберса. Можно добавить, что, по свидетельству Дэвида Паккарда, Билл Хьюлетт, с которым они были знакомы со студенческой скамьи, также плохо связывал звуки и буквы.

— Почему сегодня такое большое внимание уделяется аутизму?

— Известен хороший фильм «Человек дождя». Его герой — молодой человек, больной аутизмом, который имеет выдающиеся способности к вычислениям и вызывает у зрителя большую симпатию. Но аутист на деле вовсе не скрытый талант или гость из других миров. Воспитание ребенка-аутиста — очень и очень тяжелый труд. Ведь аутизм — крайняя форма многих нарушений. А уделяется ему так много внимания еще и потому, что, изучая и излечивая его, мы находим средства для помощи многим другим пациентам.

Заболевание — сегодня в Штатах им страдает один из 156 детей — считалось генетически обусловленным и его относили к чистой психиатрии. Однако несколько лет назад Марта Герберт, ведущий генетик США, проверила полторы сотни генов, подозреваемых в трансляции аутизма, и обнаружила, что ни один из них с аутизмом не связан.

Сегодня установлено, что у аутистов нарушена система так называемых зеркальных клеток. Зеркальные клетки присутствуют на всех уровнях нервной системы и отвечают за функцию подражания. Когда здоровому младенцу показывают язык, он в ответ его тоже показывает, отвечает улыбкой на улыбку. Нарушения в системе зеркальных нейронов создает основу для развития аутистического синдрома. Его ядро — отсутствие понимания, сочувствия, сопереживания... Ведь ребенок-аутист не понимает, что от него хотят, и очень важно, установив контакт, придти к нему на помощь...

Суммируя информацию, накопленную с помощью новых технологий за последние десятилетия, мы подошли к рубежу, за которым можно будет разложить аутизм на несколько синдромов и определить ту анатомическую структуру, которая оказалась поражена — следовательно, сделать лечение гораздо более прицельным и эффективным.

(Вопросы задавал Юрий Нешитов)