

Седанкина Т. Е. (РИИ, Казань)

ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИЗУЧЕНИИ ЦЕНТРОВ МОЗГА, ОТВЕЧАЮЩИХ ЗА ИЗУЧЕНИЕ ЯЗЫКОВ

Аннотация: в данной статье приводятся экспериментальные исследования использования новых технологий в изучении центров мозга, отвечающих за изучение языков

Ключевые слова: магнитно-резонансная томография, электрофизиологические методы, технологии нейровизуализации, билингвы и мультилингвы, метод погружения в языковую среду, метод перевода

Application of new technologies in learning centres brain responsible for language learning

Abstract: this article is a pilot study of the use of new technologies in the study centers of the brain responsible for learning languages

Keywords: magnetic resonance imaging, electrophysiological methods, neuroimaging technology, bilingual and multilingual, immersion method in the language, the translation method

В настоящее время магнитно-резонансная томография (МРТ) и электрофизиологические методы исследования могут раскрыть процессы, происходящие в нашем мозге при восприя-

тии, понимании и воспроизведении иностранного языка. Рассмотрим более подробно их возможности. На основании результатов МРТ исследование шведских ученых показало, что изучение иностранного языка приводит к видимым изменениям мозга.

Эксперимент 1. Исследователями-психологами Лундского университета (Швеция) было проведено исследование, заключающееся в изучении деятельности мозга студентов с предрасположенностью к изучению языков, которые могли свободно говорить на арабском и китайском языках всего через 13 месяцев после начала обучения. Ученые использовали данные компьютерной томографии головного мозга с целью мониторинга процессов, происходящих в мозге при изучении иностранного языка. Это исследование является частью растущего числа исследований, использующих технологии нейровизуализации для лучшего понимания когнитивных преимуществ при изучении иностранного языка. Проведя сравнительный анализ контрольной группы, не изучавшей языки с экспериментальной, был обнаружен «рост некоторых областей мозга, а именно гиппокампа, который отвечает за изучение новой информации, и некоторых областей коры головного

мозга, отвечающих за языковые способности» [1]. Глава исследовательской группы Йохан Мартенссон сообщает: «Мы были удивлены тем, что различные области мозга развивались в зависимости от того, каких успехов студент достигал в учебе и сколько усилий ему приходилось прилагать для того, чтобы не отставать».

Эксперимент 2. К таким же выводам пришел профессор лингвистики Джорджтаунского и Ланкастерского университета Элисон Маккей, описывающий в своей статье результаты эксперимента с привлечением молодых военных новобранцев, имеющих способности к изучению языков, интенсивно изучающих арабский, русский и дари в то время, как контрольная группа студентов тоже проходила интенсивный курс обучения, но не по специальности иностранных языков. Исследователи отмечают, что «окончательно пока не ясно значение изменений, полученных в результате трех месяцев интенсивного обучения языкам, но возможность развития головного мозга звучит многообещающе» [4].

Профессор Э.Маккей также разъясняет причину того, что носителям японского языка сложно различать английские звуки «r» и «l», т.к. в

японском языке эти звуки не встречаются по отдельности. Вместо этого есть языковая единица (фонема), которая объединяет в себе оба звука. Результаты МРТ показывают, что в процессе восприятия носителями японского языка английских слов, содержащих в себе один из этих звуков, у них активизируется лишь одна область мозга, в то время как у носителей английского языка активизируются две разные области, отвечающие за восприятие двух разных звуков. Поэтому, чтобы научиться воспринимать и воспроизводить две разные фонемы английского языка, носителям японского языка необходимо «перепрограммировать» свой мозг. «На основе исследований мозга ранние лингвистические исследования показали, что носители японского языка могут научиться воспринимать и воспроизводить звуки «r» и «l» с помощью программы, подчеркивающей разницу этих звуков, что позволяет отличить их друг от друга. После того, как эти звуки были изменены программой, участникам стало легче услышать разницу между звуками. После трех 20-минутных занятий (всего за 1 час) добровольцы научились успешно различать эти звуки, даже когда их представили уже в форме обычной речи» [4].

Подобного рода исследования со временем могут привести к усовершенствованию методик обучения иностранным языкам. Например, как предполагает Э.Маккей, «с помощью аппаратов УЗИ исследователи артикуляционной фонетики могут объяснить студентам механизм воспроизведения звуков, демонстрируя визуальное изображение того, как язык, губы и челюсть должны двигаться в сочетании с механизмом создания воздушного потока и подъемом или опусканием мягкого неба, чтобы воспроизвести такие звуки» [4]. Конечно, исследователи не утверждают, что ультразвуковое оборудование станет основным учебным средством, однако некоторые разработчики программного обеспечения планируют внедрение диагностической визуализации в новейшие приложения, направленные на изучение иностранных языков. Так, ученым из Японии Яном Уильсоном было представлено несколько отчетов по исследованиям подобного рода технологий.

Эксперимент 3. Для исследования внутренних механизмов мозга профессором Иллинойского университета (Чикаго) Карой Морган-Шорт, используются электрофизиологические методы. Она обучает студентов искусственному ми-

ни-языку, специально созданному лингвистами для проведения эксперимента, с целью исследования возможности изучения языка в контролируемых условиях. В ходе эксперимента контрольная группа студентов изучала иностранный язык с помощью грамматических правил, обучение же экспериментальной группы осуществлялось путем погружения в языковую среду, подобным изучению родного языка. «Процессы, происходящие в мозге участников, погружившихся в языковую среду, были наиболее близки тем, которые происходят в мозге носителя языка». После первого этапа эксперимента, студенты были отправлены в реальную обстановку, где не имели возможности общения на изучаемом языке ввиду его искусственности. Однако через шесть месяцев при проведении тестирования они показали хорошие результаты, а процессы, происходящие в их мозге, стали еще больше напоминать процессы, характерные для носителей языка. В результате анализа полученных результатов эксперимента Морган-Шорт пришла к заключению, что «взрослые могут выучить иностранный язык с помощью метода погружения подобно детям».

Остановимся более подробно на методе полного по-

гружения, в ходе которого обучение происходит в общении между студентами и преподавателями только на иностранном языке, чаще всего, в неформальной обстановке. К сожалению, данный метод не исключает привычки подсознательно переводить услышанное или прочитанное на родной язык. Эта привычка и является основным препятствием при изучении иностранного языка.

Аркадий Зильберман констатирует, что «люди обычно даже не задумываются над тем, что говорят бегло на родном языке именно потому, что разговорная речь – процесс подсознательный. Но ведь совершенно очевидно, что механизм разговорной речи на родном и иностранном языках один и тот же!» [2]. Данное утверждение доказывает тот факт, что самый распространенный классический метод изучения иностранных языков – метод перевода, базирующийся на логическом анализе, запоминании сложных грамматических правил, объясняемых на родном языке, и сознательном применении этих правил в разговорной речи, малоэффективен. Более того, он противоречит физиологии человека. Как убежден А.Зильберман, для обнаружения новых путей овладения иностранным языком во взрос-

лом возрасте, необходимо учитывать современные открытия в области физиологии мозга. Учеными выявлено, что люди, научившиеся бегло говорить на иностранном языке в зрелом возрасте, имеют в коре головного мозга специальный центр разговорной речи, сформировавшийся в процессе обучения, ответственный за понимание и воспроизведение этого языка. «У бегло говорящих на двух языках таких центров, независимых друг от друга, два!» [6].

«Пытаясь изучать иностранный язык традиционными методами, мы сознательно или подсознательно переводим, добавляя слова нового языка к родному. Так как «копилки» для такой информации нет – языковой центр нового языка не образован – мозг взрослого человека «получает неверный сигнал» и помещает такую двуязычную информацию в «краткосрочную» память, которая может хранить информацию лишь недолгое время. Здесь следует отметить, что одной из функций головного мозга является забывание. Поэтому фразы на иностранном языке необходимо заучивать так, чтобы они воспринимались мозгом примерно также как соответствующие им фразы на родном языке. Правильным было бы «направить» слова и выраже-

ния нового языка в соответствующий этому языку центр речи. Однако, в связи с тем, что у взрослого развит и работает (в общем случае) только языковой центр родного языка, воспринять незнакомый язык он не в состоянии» [2].

Исходя из вышеизложенного, А.Зильберманом был сформулирован практический вывод, заключающийся в том, что для эффективного изучения иностранного языка необходим инструмент, дающий возможность: избежать подсознательного перевода на родной язык; быстро сформировать языковой центр нового языка в коре головного мозга.

Как утверждает автор новой методики, этим инструментом может быть «Языковой Мост» – методика, позволяющая взрослому человеку преодолеть барьер привычного подсознательного перевода на родной язык и выработать автоматизм разговорной речи на иностранном языке.

«Привычный процесс перевода на родной язык блокируется во время одновременного чтения английского текста, его прослушивания и синхронного повторения этого текста вслух за диктором. Многократное повторение такого упражнения приводит к образованию естественной связи «образ – слово». В результате человек автоматиче-

ски бегло произносит любую фразу в реальной жизненной ситуации без специальных сознательных усилий, т.е. так, как он делает это на родном языке... Многократные синхронные повторения текстов и отдельных блоков фраз на иностранном языке развивают автоматизм разговорной речи, а это, в свою очередь, активизирует центр нового языка в коре головного мозга» [2].

Как видим, автор данной методики утверждает, что в ходе обучения по ней, в головном мозгу человека формируется новый языковой центр – центр управления речью. «Языковой Мост» дает возможность взрослому человеку: восстановить способность естественно-го восприятия иностранного языка; избежать привычки подсознательно переводить на родной язык; создать автономный языковой центр нового языка в коре головного мозга.

«Языковые центры автономны, т.е. не связаны между собой, независимы и индивидуальны для каждого нового языка. В каждый конкретный момент времени может быть активизирован только один языковой центр», так как различные языки «расположены» в разных областях мозга. За каждый язык отвечает своя часть мозга», – убежден А.Зильберман [2].

Ученые выдвигают предпо-

ложение, что со временем исследования, проводимые на основании результатов МРТ способно помочь адаптировать методы обучения под когнитивные способности обучающихся, а так же определить наиболее эффективный метод обучения: традиционное; погружение в языковую среду; комбинацию этих двух методов в определенной последовательности.

Более того, исследователи Эдинбургского университета подчеркивают, что «миллионы людей по всему миру изучают второй язык в более позднем возрасте: в школе; университете; в связи с работой; иммиграцией; регистрацией брака и др.

Результаты их исследований, в которых приняли участие 853 человека, свидетельствуют, что знание иностранного языка имеет свои преимущества, независимо от возраста, в котором начинается обучение» [4].

Научно подтверждено, что люди, свободно говорящие на нескольких языках, отличаются лучшей памятью, когнитивной креативностью и гибкостью мышления, чем те, кто владеет только одним языком. Изучение иностранных языков повышает в целом способности человека к обучению и интеллектуальному развитию. На основании исследований

канадских ученых обнаружено, что болезнь Альцгеймера и начало маразма у билингвов и мультилингвов, диагностируется позже, чем у тех, кто говорит на одном языке. В связи с этим, ученые пришли к выводу, что «болезнь Альцгеймера у билингвов в среднем развивается на пять лет позже, чем у остальных» [6]. Это говорит о том, что знание иностранных языков способствует сохранению ясности ума в преклонном возрасте.

Знакомство с новым языком и, как следствие, с новой культурой дает нашему мозгу нескончаемый поток новых впечатлений и материала для работы и развития. Правильное обучение языку направлено на научение человека мыслить на этом языке. Это способствует развитию языкового чутья, столь необходимого для развития навыков устной речи. Основная проблема изучения иностранно-

го языка заключается в том, что мы иначе чем иностранцы воспринимаем мир. «Изучающий иностранный язык должен стать сам творцом изучаемого языка, а преподаватель должен его подвести к этому языку. Язык необходимо почувствовать, а не просто заучивать его по правилам. Обучение иностранному языку не должно основываться на правилах, а только на логическом анализе системы языка, а также на мировоззрении носителей этого языка. Неспособных не бывает! Если вы до сих пор грамотно не говорите на иностранном языке, значит вы просто неправильно учили его!» [5].

Подобные сведения не могут ни оказать большого влияние на методику обучения в образовательных учреждениях, что представляется особенно важным в изучении иностранных языков.

Литература:

1. Глинн С. Изучение новых языков помогает мозгу расти (Sarah Glynn, Learning New Languages Helps The Brain Grow): Published: Thursday 11 October 2012// электронный ресурс: Medicalnewstoday.com (дата обращения 22.02.2016).

2. Зильберман А. Изучение иностранного языка без помощи перевода (Learning a Foreign Language Without Translating)/ Аркадий Зильберман // «The ATA Chronicle». – 1999. – № 3.

3. Кин Шарп, Другие языки, задержка болезнь Альцгеймера (Keep Sharp, Master More Languages, Delay Alzheimer s) // электронный ресурс: <http://www.medicalnewstoday.com/articles/216955.php> 2011. (дата обращения 22.02.2016).

4. Маккей Э. Какие процессы происходят в мозге при изуче-

нии языка? // электронный ресурс: <http://linguapedia.com.ua/news/kakie-processy-proisxodyat-v-mozge-pri-izuchenii-yazyka.html> (дата обращения 24.01.2016).

5. Почему мозг не усваивает иностранный язык, 2011 // <http://english-tsenter.kazprom.net/a3562-pochemu-mozg-usvaivaet.html> (дата обращения 23.01.2016).

6. «Nature», July 10, 1997; «The New York Times», July 15, 1997; «Nature», February 28, 2002.