

ФИЗИОЛОГИЯ

УДК 612.821.2.413.232

Н. Э. Татевосян, Э. Г. Костанян, И. Г. Татевосян,
Э. Г. Геворкян, Л. Г. Ваганян, К. А. Манасян

Исследование продуктивности и динамики краткосрочной памяти в условиях двуязычия

(Представлено академиком В. В. Фанарджяном 14/VI 2000)

Одной из актуальных проблем психофизиологии является выяснение механизмов перцепции слов, научения, запоминания и взаимосвязанных с ними процессов языкового мышления. Языковая активность человека опирается на комплекс процессов, включающих восприятие, обработку и хранение информации, изучение которых неизбежно сталкивается с выяснением механизмов памяти. Среди факторов, влияющих на продуктивность памяти, наряду с активацией центральной нервной системы и вегетативных функций немаловажное место занимает и фактор языка [1-3], который не всегда учитывается при исследовании мнемонической деятельности человека.

В связи с этим была предпринята попытка изучить продуктивность и динамику краткосрочной памяти в условиях двуязычия. Психофизиологические эксперименты проводились по специально разработанному пакету компьютерных программ на 100 испытуемых трех возрастных групп: 1) 13-14 лет (школьники), 2) 19-21 год (студенты) и 3) 45-60 лет (взрослые).

Вербальные стимулы предъявлялись на двух языках — армянском и русском. Учитывался фактор “основного” языка, т. е. базовым считался тот язык, на котором субъект получил образование. В качестве вербальных стимулов подбирались простые слова, хорошо знакомые испытуемым и имеющие каждодневное применение. Слова для предъявления испытуемым были сгруппированы по десяткам, одни из них включали в свой состав сходные в категориальном отношении слова, другие — несходные. Вербальные стимулы предъявлялись на дисплее компьютера в двух вариантах: 1) одновременное предъявление десяти слов (длительность экспозиции 20 с), 2) последовательное предъявление отдельных слов (время экспозиции каждого слова 300 мс). Испытуемые воспроизводили запомнившиеся слова в течение 20 с. Словесные предъявления производились сначала на “основном” языке испытуемых, а затем на втором языке.

В конце каждого опыта были получены усредненные и статистически достоверные данные по объему и временным показателям краткосрочной памяти в виде соответствующих графических изображений.

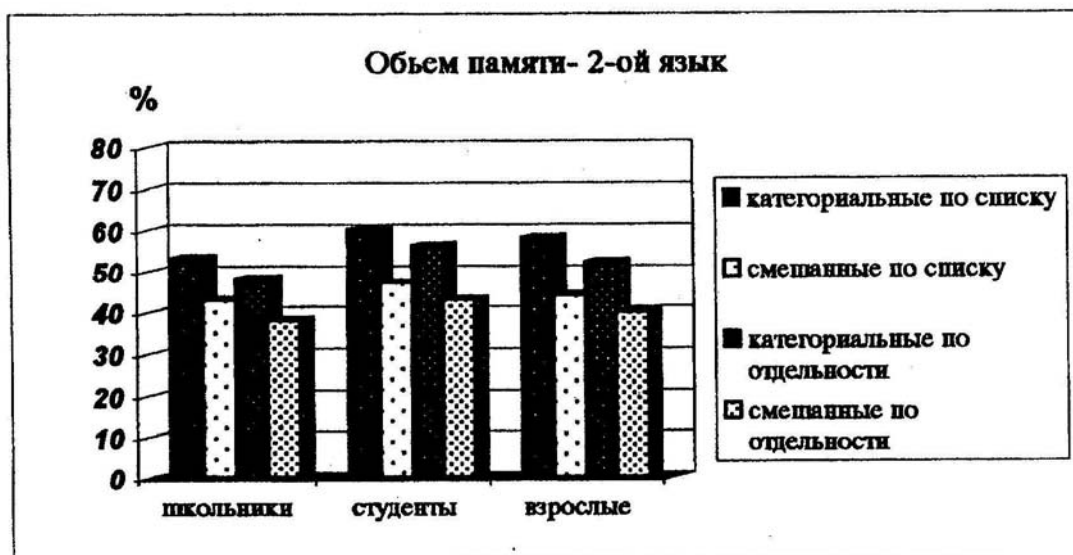
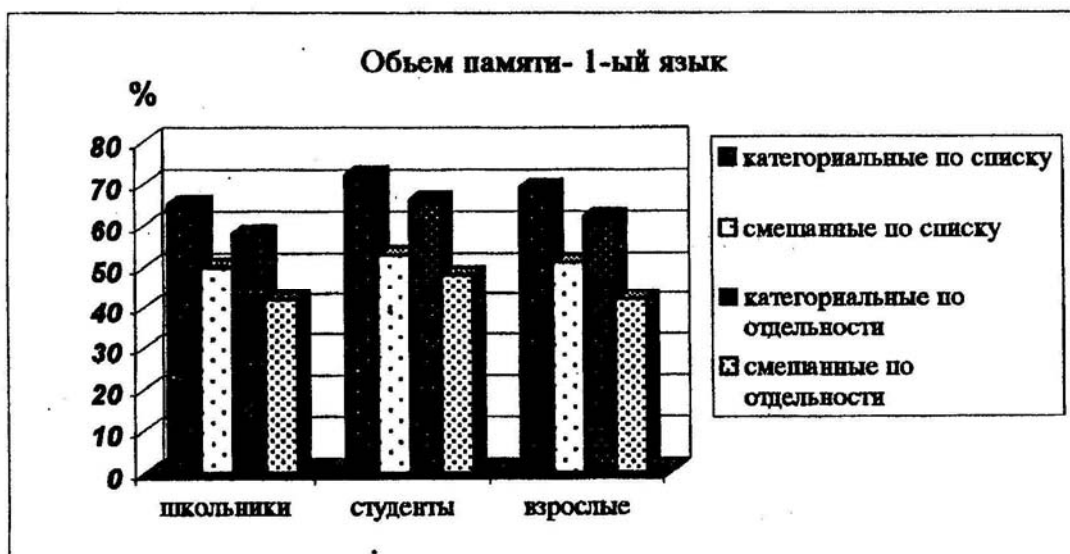


Рис. 1. Продуктивность краткосрочной памяти на предъявление слов в условиях двуязычия.

По результатам этой серии экспериментов показано, что во всех возрастных группах показатели продуктивности памяти имеют относительно высокие величины в следующих случаях (рис. 1);

1. при предъявлении вербальных стимулов на “основном” языке, когда объем краткосрочной памяти на 3-10% превышает тот же показатель на втором языке;
2. при предъявлении слов одной категории, когда объем памяти на 10-15% больше по сравнению со словами, относящимися к различным категориям;
3. при предъявлении слов в виде списков показатель продуктивности памяти на 5-10% превосходит тот же показатель в случае экспозиции отдельных слов.

Сопоставляя полученные данные, нетрудно убедиться, что процессу запоминания способствует предъявление вербальных стимулов на “основном” для испытуемых языке, а также наличие смысловых связей между словами. При сравнении показателей объема памяти трех

различных возрастных групп отмечаются относительно низкие величины у школьников (рис. 1), что, по-видимому, объясняется несовершенством языковых навыков, а также недостаточным уровнем внимания и сосредоточенности [4].

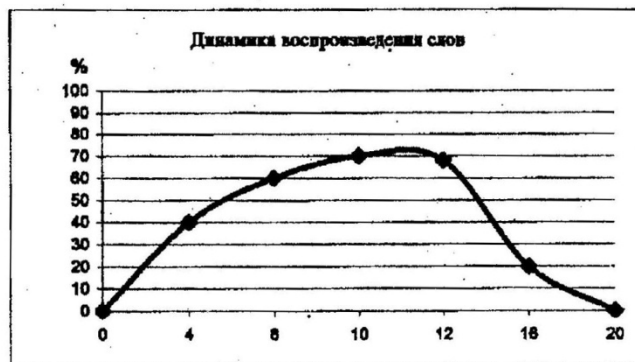


Рис. 2. Динамика воспроизведения запомнившихся слов.

По вертикали — количество запомнившихся слов в процентах.

По горизонтали — заданное время для воспроизведения слов в секундах.

Во второй серии экспериментов в качестве испытуемых привлекались только студенты в возрасте 19-21 лет (45 человек). Вербальные стимулы предъявлялись только на одном языке (на армянском или русском) в виде списков, состоящих из 10 слов. Каждый десяток слов экспонировался на экране компьютера три раза. Как и в первой серии экспериментов, длительность экспозиции словесных стимулов составляла 20 с, а время, отводимое на воспроизведение запомнившихся слов после их исчезновения с экрана, составляло 20 с. Определяли показатели объема памяти по проценту правильно воспроизведенных слов. При первом предъявлении десятка слов средний показатель запоминания был равен 57,5, при втором — 81,9, а при третьем — 88,5%. Высокие проценты запоминания при повторных предъявлениях тех же словесных раздражителей можно рассматривать как результат процесса научения [3, 4]. Представляет особый интерес изучение динамики воспроизведения запомнившихся слов. Время, отведенное на воспроизведение слов (20 с), делилось на 5 отрезков по 4 с в каждом, и подсчитывалось количество правильных ответов. Результаты эксперимента показали, что наибольшее количество запомнившихся слов приходится на первые 8-10 с — 60-70% (рис. 2), при этом на первые 4 с — 40-50%. Согласно литературным данным [6] в краткосрочной памяти различают несколько фаз, из них самая непродолжительная — непосредственная или же сенсорная память, при которой имеет место хранение информации на несколько секунд, даже на доли секунд. Согласно полученным данным, объем краткосрочной памяти больше в первые секунды, т. е. в фазе непосредственной памяти, что еще раз подтверждает известное утверждение о том, что процесс восприятия и хранения информации при краткосрочной памяти непродолжителен в силу гибкости и изменчивости мозговых процессов.

Труднее всего ответить на вопрос, чем обусловлены изменения показателей краткосрочной памяти при переходе с одного языка на другой. Известно, что индивидуальный опыт человека состоит из врожденных реакций и разнообразных ассоциаций этих реакций, выраженных с помощью слова в ответ на многообразные внешние стимулы. Именно слово, по определению Павлова [7] “сигнал сигналов”, посредством которого осуществляется обобщение, абстракция,

способствует процессу накопления информации и научения. На основе этих процессов у человека формируется соответствующее языковое мышление, характерное для данного языка, и создается некая гармонизация взаимоотношений с окружающим миром. При переходе с одного языка на другой имеет место некоторое нарушение этой гармонизации, что может отразиться на мыслительной деятельности, в том числе и на показателях памяти.

Институт физиологии им. Л. А. Орбели НАН РА

**Ն. Է. Թադևոսյան, Է. Գ. Կոստանյան, Ի. Գ. Թադևոսյան,
Է. Գ. Գևորգյան, Լ. Գ. Վահանյան, Կ. Ա. Մանասյան**

**Կարճատև հիշողության արդյունավետության և դինամիկայի
ուսումնասիրությունը երկլեզվայնության պայմաններում**

Ցույց է տրված, որ կարճատև հիշողության ցուցանիշներն ավելի բարձր են. 1) երբ բառային գրգիռները ներկայացվում են փորձակվողների համար «հիմնական» համարվող լեզվով, 2) երբ բառերի միջև գոյություն ունի իմաստային կապ, 3) երբ բառերը ներկայացվում են ոչ թե առանձին-առանձին, այլ ցուցակի տեսքով: Հիշողության ծավալը բարձրանում է նաև, երբ նույն բառային գրգիռները ներկայացվում են մի քանի անգամ, ենթադրվում է, որ դա սովորեցնելու պրոցեսի հետևանք է:

Կարճատև հիշողության դինամիկայի ուսումնասիրությունը բացահայտում է, որ բառերի վերարտադրման արդյունավետությունն առավել արտահայտված է առաջին վայրկյաններին, այսինքն՝ անմիջական հիշողության փուլում:

Литература

1. *Araki T.* - Jap. J. Physiol. 1960. V. 10. P. 518-532.
1. *Ламзина Н. А.* - Психофизиологические закономерности восприятия и памяти. М.: Наука, 1985. 150 С.
2. *Ojemann J. A.* - Neuroscience. 1992. V. 5. №11. P. 2282-2287(1992).
3. *Green D. W.* - Brain and Cogniton. 1996. V. 3. № 3. P. 264.
4. *Wilson M., Tyler A.* - Cogniton. 1980. V. 8. P. 1-71.
5. *Bernardo A. B. I.* - XXVI Intern. Congress of Psychology. Montreal, Canada. 1996. V. 117. №2. P. 11.
6. Физиология человека. 1985. Т. 1. М.: Мир.
7. *Павлов И. П.* - Поли. собр. соч. М.-Л.: Изд. АН СССР, 1951. Т. 3. Кн. II.