

НОВЫЕ ДАННЫЕ О МЕХАНИЗМАХ
ОПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В УСЛОВИЯХ
БИНАРНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ

М. С. ШЕХТЕР, Ф. С. ЯССКАЯ

(Институт общей и педагогической психологии АПН СССР, Москва)

Для изучения механизмов опознавания много дают эксперименты на бинарную классификацию, протекающие в простейших случаях следующим образом. До опытов испытуемый знакомится с набором «заданных», или «положительных» объектов. Во время опыта на экране каждый раз предъявляется один стимул, в отношении которого нужно дать ответ, входит ли он в число «положительных» или нет. В последнем случае будем называть его «отрицательным». Ответ дается в форме двигательной или речевой реакции (например, нажать на одну из двух кнопок, сказать «да» или «нет» и т. п.).

Таким экспериментам в современной психологии узнавания уделяется большое внимание (Р. Никкерсон [11], Э. Смит [12], С. Стернберг [13], [14], [15], М. С. Шехтер [7], А. Я. Потапова [3] и др.).

Основные результаты, полученные в экспериментах такого рода:

1) зависимость ВР от числа членов положительной группы (n) является функцией линейной для положительных и отрицательных стимулов;

2) угол наклона кривой зависимости ВР от n для положительных и отрицательных стимулов одинаков; кривые, соответствующие тем и другим стимулам, идут на графике параллельно друг другу;

3) при любом n (которое, как правило, не превышало 8—10 единиц) ВР на отрицательные стимулы больше, чем на положительные;

4) угол наклона кривой зависимости ВР от n , как правило, значительный в первых опытах, после большой тренировки уменьшается и в ряде случаев становится близок к нулю.

В последнее время широкое распространение получила трактовка этих данных, предложенная известным американским исследователем С. Стернбергом [13], [14], [15]. Из факта «1» им делается вывод о последовательном сличении поступающей информации со следами эталонных стимулов. Из факта «2» делается вывод, что не только в отрицательной, но и в положительной ситуации процесс сличения является «исчерпывающим». Это означает, что сличение происходит даже после фиксирования совпадения поступающей информации с каким-нибудь следом эталонного стимула и продолжается до тех пор, пока не будут получены результаты сличения для всех стимулов положительного набора. Этот процесс Стернберг отличает от «самоограничивающегося», при котором сличение поступающей информации с эталонными следами производится лишь до тех пор, пока не будет зафиксирован факт совпадения с каким-либо из эталонных следов.

В отрицательной же ситуации процесс, естественно, всегда «исчерпывающий».

С. Стернберг понимает, что гипотеза об исчерпывающем процессе, будучи логичной для отрицательной ситуации, применительно к положитель-

ной ситуации выглядит странной, так как в этом случае предполагается, что ряд операций сличения происходит фактически после решения опознавательной задачи. Но принять такую гипотезу автора вынуждает факт «2». С. Стернберг рассуждает следующим образом. Время *исчерпывающего* процесса в отрицательной ситуации $T_{(-)}$ равняется nt , где n — число стимулов эталонного (положительного) набора, t — время одной операции сличения. Время самоограничивающегося процесса в положительной ситуации должно быть: $T_{(+)} = \frac{(1+n)}{2} t$. Отсюда следует, что на графике кривая зависимости $T_{(-)}$ от n должна подниматься более круто, чем кривая зависимости $T_{(+)}$ от n . На самом же деле эти кривые имеют одинаковый наклон. Значит, процесс в положительной ситуации является не самоограничивающимся, а исчерпывающим, так же как в отрицательной ситуации. Этим и вызваны одинаковые наклоны двух кривых, соответствующих положительным и отрицательным ситуациям¹.

Гипотеза С. Стернберга привлекает своей оригинальной и четкой аргументацией, но по двум причинам ее нужно признать спорной.

Во-первых, она оставляет в тени факты «3» и «4». Так например, остается неясным, почему $BP_{(-)}$ закономерно бывает больше, чем $BP_{(+)}$. С трудом она увязывается и с тем фактом, что после большой тренировки разница, как показано в работе А. Я. Потаповой (1970), между BP при большом и малом n подчас незначительна. Приняв гипотезу С. Стернберга о последовательном сличении эталонных следов (будь оно «самоограничивающимся» или «исчерпывающим»), мы должны были бы предположить, что каждая операция сличения занимает неправдоподобно малое время — порядка 3–5 мсек.

Во-вторых, эта гипотеза даже для первых двух фактов, к которым она адресуется, не является единственно возможной.

Излагаемая ниже модель процесса обладает перед моделью С. Стернберга тем преимуществом, что в своей трактовке второго, наиболее «трудного» факта, она опирается на прямые экспериментальные данные, а при интерпретации других фактов не вступает в противоречие с какими-либо установленными закономерностями.

Несколько предварительных замечаний. В поисках наиболее приемлемой гипотезы мы старались избежать некоторых недостатков распространенных сейчас представлений о механизмах узнавания. Один из них состоит в следующем. «Положительные» и «отрицательные» стимулы чрезмерно противопоставляются друг другу, авторы не предусматривают возможность такого момента в опознании, когда те и другие стимулы воспринимаются *одинаково*, т. е. в своих общих чертах. Другой недостаток многих исследований состоит в том, что переоценивается удельный вес процессов сличения, протекающих последовательно, один после другого, и недооценивается роль одновременно протекающих процессов сличения.

Наша гипотеза состоит в следующем. Во многих экспериментах на бинарную классификацию отрицательные стимулы можно разбить на группы, каждая из которых примыкает (т. е. наиболее близка) к какому-либо из положительных стимулов. Таким образом, соответственно числу n положительных стимулов имеется n групп отрицательных стимулов. Такая классификация предъявляемого материала отчетливо видна на рис. 1, где показаны стимулы, использовавшиеся в одном из наших исследований (см. подробнее ниже). В других исследованиях она могла быть не столь явной и поэтому незамеченной экспериментатором. Первую такую группу

¹ Конечно, на графике представлено не «чистое» время опознания (T), а время двигательной реакции (BP), которое больше, чем T на какую-то величину a . Но это не меняет дела, поскольку в положительной и отрицательной ситуациях a одинаково.

отрицательных стимулов вместе с соответствующим положительным стимулом можно назвать «классом А-подобных конфигураций», вторую группу — «классом В-подобных конфигураций» и т. д. Будем называть такого рода классы *зонами* или *зональными* классами. Для простоты возьмем случай, когда в опытах n равняется либо двум, либо четырем.

Примем, что опознавательный процесс имеет две стадии. На первой выясняется, к какой из четырех (при $n=4$) или к какой из двух (при $n=2$) зон принадлежит предъявленный стимул; на второй стадии решается, является ли стимул положительным или нет. Например, сначала выясняется, что предъявленная буква — это «А» или что-то подобное «А», на второй стадии эта неопределенность снимается.

+	А	В	К	П
	Λ	Б	Х	Н
	Δ	З	к	Л
-	А	З	К	П
	А	В	К	Ц

Рис. 1.

Время протекания первой фазы процесса при $n=2$ и $n=4$ обозначим соответственно T'_2 и T'_4 . Отметим тот очевидный, но важный факт, что каждая из этих величин для положительных и для отрицательных стимулов одинакова, т. е. имеют место равенства:

$$T'_{2;+} = T'_{2;-} \quad (1)$$

$$T'_{4;+} = T'_{4;-} \quad (2)$$

Перейдем ко второй фазе. Обратим внимание на то, что на этой фазе при $n=2$ и $n=4$ решается *одна и та же* опознавательная задача, и *условия ее решения в том и другом случаях одинаковы*. Так, если во время первой фазы установлено, что предъявлена «А» — подобная буква, то в обоих случаях она может быть лишь одной из пяти конфигураций, представленных на рис. 1 в первом столбце слева. Отсюда:

$$T''_{2;+} = T''_{4;+} \quad (3)$$

$$T''_{2;-} = T''_{4;-} \quad (4),$$

где $T''_{2;+}$ — время положительной идентификации на второй фазе процесса при $n=2$ (остальные обозначения очевидны). Из этих двух уравнений получаем третье:

$$T''_{2;+} - T''_{2;-} = T''_{4;+} - T''_{4;-} \quad (5).$$

Исходя из предложенной гипотезы, попытаемся объяснить факты, о которых говорилось в начале статьи. Сначала остановимся на втором, наиболее «трудном» факте: при $n=2$ и $n=4$ разница между временем положительных и отрицательных стимулов одинакова. Такое соотношение прямо

вытекает из нашей гипотезы. В самом деле, его наличие на второй фазе процесса выражено в формуле (5). Приплюсовывая же время, затраченное на первой фазе, мы совершенно не меняем этого соотношения, так как на первой фазе время опознания положительных и отрицательных стимулов одно и то же, см. (1) и (2). Правда, при $n=4$ оно больше, чем при $n=2$, но это не меняет дела. На рис. 2 хорошо видно, что при $n=4$ увеличивается лишь «подставка», заштрихованная часть, на которой находятся два столбика T'_+ (черный столбик) и T'_- (белый столбик), но разница величин плюсового и минусового столбика от этого не меняется.

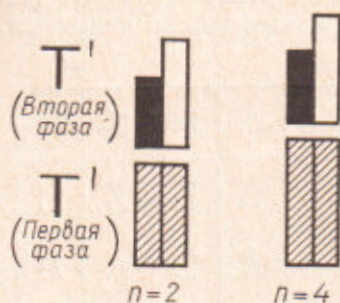


Рис. 2.

Перейдем к следующему важному факту: отрицательные стимулы узнаются медленнее, чем положительные. Как объясняет его предложенная модель? Обратим внимание на то, что отрицательные стимулы *более разнообразны*, чем положительные. Хотя глобальная вероятность предъявления отрицательных стимулов та же, что и у положительных стимулов ($P_+ = P_- = 0,5$), но вероятность предъявления *каждого данного варианта* отрицательных стимулов в четыре раза меньше, чем вероятность предъявления каждого данного положительного стимула, так как число разных отрицательных стимулов в опыте больше.

Словесные отчеты испытуемых и воспроизведение предъявляемых стимулов показывают, что отрицательные стимулы воспринимаются не как некие безликие отклонения от эталонов а индивидуально: в каждом отрицательном стимуле есть своеобразие, которое замечается. В дальнейшем учитывается, какова вероятность того, что стимул будет содержать в себе данное отклонение и какова вероятность того, что стимул, будет эталонным. Соотношение этих двух вероятностей, конечно, не в пользу отрицательных стимулов, что и отражается на времени их распознавания. Понятно, что согласно нашей модели, такое влияние вероятностных факторов может происходить лишь на уровне второй фазы, условия здесь весьма благоприятные: небольшой алфавит следов, а, значит, обнаженность всех вероятностных соотношений. Отметим, что влияние вероятностных характеристик положительных и отрицательных стимулов на время их опознания рассматривалось и другими авторами, которые склоняются к аналогичным выводам (Морин, Де-Роза и Штульц [10]; Крюгер [9]).

Наконец, предложенная модель может объяснить и тот факт, который является камнем преткновения для гипотезы последовательного сличения следов: после продолжительной тренировки разница во времени реакции при большом и малом n у многих испытуемых незначительна. Необходимо предположить, что по крайней мере, на первой фазе опознания (где при увеличении n растет число используемых эталонов) процессы сличения протекают не последовательно, а параллельно¹. При этом требует рассмотрения, уже выходящего за рамки статьи, вопрос, чем вызвана хотя бы

небольшая разница T_4 и T_2 на первой фазе. Например, она может быть вызвана неодинаковой степенью «преднастройки» каждого следа в тех и других условиях, т. е. неодинаковым уровнем «опережающего возбуждения» соответствующих нервных структур (Т. Н. Ушакова [4], Н. И. Чуприкова [5]). Возможно, имеются и другие причины.

Следовательно, у хорошо натренированных испытуемых увеличение ВР при возрастании n происходит не за счет увеличения числа «шагов» опознавания, а за счет неодинаковых условий, в которых находятся параллельные процессы сличения при разном n .

*

Предложенная гипотеза основывается на ряде допущений: (1) сначала опознание происходит на уровне зональных классов, где положительные и отрицательные стимулы идентичны, (2) совершающиеся на второй фазе процессы опознания положительных и отрицательных стимулов неравноценны по времени, так как отрицательные стимулы более разнообразны, чем положительные, (3) после большой тренировки, по крайней мере, на первой фазе процессы сличения начинают осуществляться одновременно, параллельно.

Наиболее важным является первое допущение, составляющее как бы ядро всей модели. Поэтому наше экспериментальное исследование было направлено в первую очередь на проверку этого допущения.

ПЕРВАЯ СЕРИЯ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

Цель первой серии экспериментов заключалась в том, чтобы тахистоскопическим способом проверить наличие в опознавательном процессе такой стадии, когда наблюдатель еще не может решить стоящую перед ним конкретную задачу — опознать стимул, определить его как положительный или отрицательный — но уже относит стимул к соответствующей зональной группе.

Экспериментальная установка представляла собой тахистоскоп с двумя проекторами: для демонстрации основного и маскирующего, постэкспозиционного изображения. Предъявлявшиеся стимулы — положительные и отрицательные — показаны на рис. 1. Те и другие демонстрировались с одинаковой частотой. Маскирующие изображения представляли собой аналогичные друг на друга буквы, участвовавшие в эксперименте в качестве стимулов. Изображения предъявлялись в центре экрана (18×14 см), находившегося на расстоянии 1 м 20 см от глаз испытуемого. Угол зрения — $2,5^\circ$.

Каждый стимул демонстрировался несколько раз, в большинстве случаев — четыре раза. Первая экспозиция была по времени минимальной. При каждой следующей экспозиции время предъявления увеличивалось. Обозначим экспозиции по времени — t_1, t_2, t_3, t_4 . Поскольку при первой экспозиции более или менее осмысленное восприятие практически отсутствовало, в таблице приводятся данные для t_2, t_3 и t_4 ($t_2 \sim 50$ мсек, $t_3 \sim 60$ мсек, $t_4 \sim 70$ мсек).

На экране каждый раз демонстрировался один стимул. Перед опытом, включившим 80—100 предъявлений, испытуемый заучивал набор эталонных букв и наглядно знакомился со всеми изображениями (включая отрицательные), которые должны были затем предъявляться тахистоскопически.

В каждом опыте n принимало значения: 2 (в одной половине опыта) и 4 (в другой его половине). В том и другом случае заданные стимулы в течение половины опыта оставались постоянными.

Отметим еще один важный момент. Отношение числа разных отрицательных стимулов к числу разных положительных стимулов — обозначим это отношение символом k — было в наших опытах равно либо 2, либо 4. Но у каждого испытуемого в течение всех опытов k оставалось постоянным.

В опытах участвовало шесть взрослых испытуемых со средним или незаконченным высшим образованием. У одной половины испытуемых k было равно 2, у другой половины — 4.

¹ Имеется в виду сличение получаемой сенсорной информации со следами, представляющими в памяти отличительные признаки зональных классов.

Аткинсон [10] высказал интересные соображения о том, что линейная зависимость ВР от n не исключает возможность параллельного протекания процессов сличения.

Таблица 1

РЕЗУЛЬТАТЫ ПЕРВОЙ СЕРИИ В УСЛОВИЯХ, ГДЕ $n=2$
(Средние данные по трем испытуемым)

Время экспозиции	Характер предъявленного стимула	Количество правильных ответов «да» и «нет» (%)	Количество неопределенных ответов (опознавание зональных классов) (%)	Количество отказов (%)	Количество ошибок типа «а» %	Количество ошибок типа «б» %
t_2	+	1	39	59	0	1
	-	1	43	55	0	1
t_3	+	7	70	23	0	0
	-	4	69	22	5	0
t_4	+	20	78	2	0	0
	-	8	78	2	12	0

При обработке полученных данных мы выделяли (1) правильные ответы «да» и «нет», (2) правильные, но неопределенные, слишком общие ответы типа «Не знаю, что-то вроде А». «Похоже на К, но может быть и Х, К и т. д.», (3) отказы, «Не знаю, совсем не знаю», (4) ошибки типа «а»: испытуемый спутал предъявленный стимул с другим, входящим, однако, в тот же зональный класс, (5) ошибки типа «б»: испытуемый спутал предъявленное изображение с другим, входящим в другой зональный класс.

Таблица 2

РЕЗУЛЬТАТЫ ПЕРВОЙ СЕРИИ В УСЛОВИЯХ, ГДЕ $n=4$
(Средние данные по трем испытуемым)

Время экспозиции	Характер предъявленного стимула	Количество правильных ответов «да» и «нет» (%)	Количество неопределенных ответов (опознавание зональных классов) (%)	Количество отказов (%)	Количество ошибок типа «а» %	Количество ошибок типа «б» %
t_2	+	4	7	83	0	6
	-	3	4	88	0	5
t_3	+	4	52	44	0	0
	-	5	52	37	6	0
t_4	+	23	77	0	0	0
	-	3	84	0	13	0

РЕЗУЛЬТАТЫ

Из таблиц 1 и 2, где представлены результаты первой серии (для условий, где $n=2$) видно, что:

— ответы «да» и «нет» появляются позже (если иметь в виду сколько-нибудь значительный их процент), чем неопределенные, слишком общие ответы, указывающие на зональную принадлежность предъявленного стимула;

— процент этих неопределенных ответов для положительных и отрицательных стимулов примерно одинаков; это значит, что — время опознавания на уровне зональных классов для положительных и отрицательных стимулов одно и то же;

— правильные ответы «да» появляются и начинают составлять основную часть ответов раньше правильных ответов «нет»;

— ошибки типа «б» исчезают с увеличением времени экспозиции, а ошибки типа «а», наоборот, появляются и число их растет¹.

¹ Конечно, при достаточно большом времени экспозиции — порядка 90—100 мсек и больше — испытуемые не допускали бы и этих ошибок.

Аналогичные результаты были получены при втором варианте методики, т. е. когда в условиях данной серии k было равно 4. Отметим также, что и другие авторы, проводившие тахистоскопические эксперименты на буквенном материале (в связи с другими проблемами), наблюдали ту стадию, когда испытуемые воспринимали буквы слишком обобщенно и не могли сделать выбор между внешне родственными буквами (Б. Ф. Ломов [2]). Эти результаты в самом общем значении соответствуют и «закону перцепции» Н. Н. Ланге [1].

+	А	F	R	П
	J	Ь	N	Э
	D	И	Ч	Ц
-	S	V	L	C
	K	M	Z	T

Рис. 3.

Итак, тахистоскопические эксперименты подтвердили наше предположение о том, что опознавательный процесс включает в себя стадию узавания зональных классов, общую для положительных и отрицательных стимулов.

ВТОРАЯ И ТРЕТЬЯ СЕРИИ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

Следующие серии экспериментов проводились по методике измерения ВР. В них мы искали более прямые доводы в защиту выдвинутой гипотезы, т. е. в пользу того, что эффект параллельности кривых для положительного и отрицательного стимулов возникает именно в тех условиях, когда материал разделяется на зональные классы. С этой целью специально был подобран такой материал, где отрицательные стимулы, по крайней мере, в своем подавляющем большинстве, не делились на группы, близкие к положительным стимулам, и, стало быть, зональная классификация материала отсутствовала. Если наша гипотеза верна, то в этих условиях нужно было ожидать нарушения обычно наблюдаемой закономерности — «эффекта параллельности», о котором говорилось выше. Для контроля проводилась фоновая серия — опыты на материале, где зональная организация материала была явно выражена. Эта серия — вторая серия экспериментов — проводилась на том же буквенном материале, что и тахистоскопические опыты (см. рис. 1). В третьей серии (материал без зональной организации) тоже предъявлялся набор букв, но он, естественно, был иной (см. рис. 3)¹. Во второй серии участвовало 6 человек, в третьей — 12.

РЕЗУЛЬТАТЫ

На рис. 4 представлены результаты опытов второй серии, проведенных с тремя испытуемыми в условиях, когда $k=2$; на рис. 5 представлены аналогичные результаты трех других испытуемых в условиях, когда $k=4$. На каждом индивидуальном графике имеются две пары кривых. Левая

¹ По некоторым методическим причинам мы вынуждены были использовать в третьей серии не только другой набор отрицательных стимулов (что само собой разумеется), но и несколько измененный набор положительных стимулов. Дело состоит в следующем. Ввиду того, что отрицательные стимулы должны были резко отличаться от положительных, осуществить это требование в пределах русского алфавита не удалось. Но введение в число отрицательных стимулов иностранных букв потребовало введения таковых и в набор положительных стимулов, что привело к его изменению в сравнении со второй, фоновой, серией.

пара относится к первой половине тренировки, правая — ко второй ее половине.

На графиках отчетливо видно параллельное расположение кривых, соответствующих положительным и отрицательным стимулам. (Эта закономерность нарушается только в одном из двенадцати случаев — см. рис. 4, исп. З. Т.) Специально отметим, что интересующее нас явление наблюдается как в условиях, когда $\kappa=2$ (рис. 4), так и в условиях, когда $\kappa=4$ (рис. 5). Таким образом, полученные результаты повторяют те, что уже были описаны в литературе, в том числе и в наших работах.

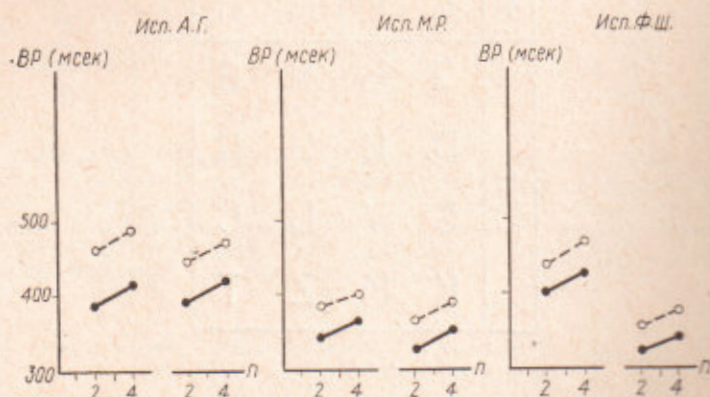


Рис. 4.

Другую картину мы видим на рис. 6 и 7, где представлены результаты третьей серии. Рассмотрим отдельно рис. 6, соответствующий условиям, когда $\kappa=2$, и рис. 7, относящийся к условиям, когда $\kappa=4$. Представленные на рис. 6 графики типичны для той картины, которую мы получили у семи из девяти испытуемых, участвовавших в данном варианте ($\kappa=2$)

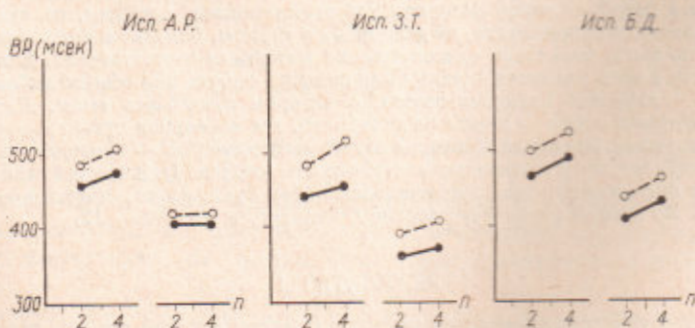


Рис. 5.

третьей серии. У остальных двух испытуемых VR_+ вообще не было меньше чем VR_- . Причины этого пока не ясны. На рассматриваемых графиках отчетливо видно нарушение того эффекта, который наблюдается в предыдущей серии, как вообще в сериях такого рода: параллельного расположения кривых, соответствующих положительным и отрицательным стимулам. Статистическая обработка данных подтвердила высокую надежность этого результата, видного даже на глаз.

При анализе графиков на рис. 7 нужно выделять два момента: а) в ряде случаев (но не всегда) эффект параллельности кривых здесь отсутствует; б) в целом результаты здесь иные не только в сравнении с результатами второй серии, но и в сравнении с результатами третьей же серии при $k=2$.

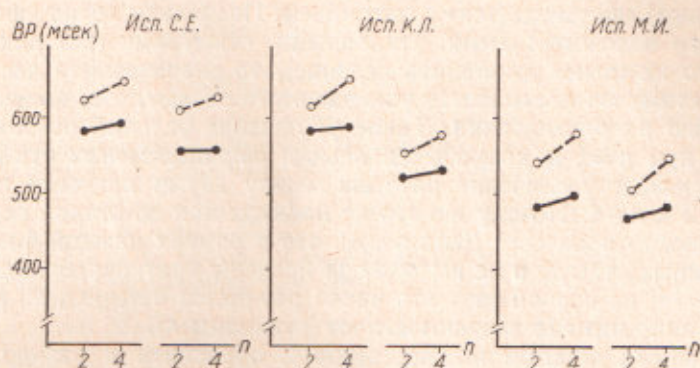


Рис. 6.

Прокомментируем полученные данные. Первый и основной факт — отсутствие в третьей серии эффекта параллельности кривых — весьма показателен. *Подобрав стимулы, не составляющие систему зональных классов, мы не получили указанного эффекта.* Значит, он порождается самой этой системой. Как это возможно описано в нашей теоретической модели.

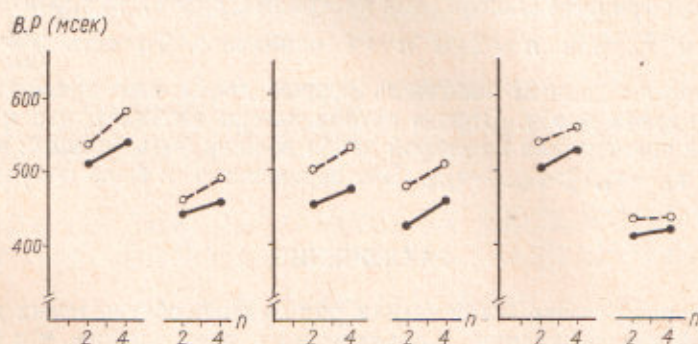


Рис. 7.

Возникает вопрос о конкретной форме нарушения эффекта параллельности: почему положительная и отрицательная кривые расходятся, т. е. замедление в узнавании отрицательных стимулов с ростом n увеличивается?

Мы помним, что во второй серии параллельность интересующих нас кривых получалась потому, что на второй фазе, где решался вопрос, является ли стимул положительным или отрицательным, условия для решения этого вопроса были одинаковыми при разном n . Но в третьей серии нет зональных групп, а, значит, и указанной второй фазы. Поэтому здесь постановка вопроса должна быть иной. Имеется n положительных стимулов и nk отрицательных. Почему при росте n растет и разница между $ВР_+$ и $ВР_-$? Очевидно, что это *естественное следствие «самоаканчивающегося» процесса* (см. начало статьи)¹.

¹ Это следствие неизбежно, как при последовательном протекании соответствующих операций сличения, так и при параллельном их протекании.

Возможно, что играет немалую роль и другая причина. Обратим внимание на одно обстоятельство, отчетливо видное при $k=2$. Когда $n=2$ общее число предъявляемых стимулов, включая отрицательные, не выходит за пределы «миллеровского» объема кратковременной памяти, но когда $n=4$ вся группа предъявляемых стимулов (четыре положительных и восемь отрицательных) «не уместается» в этот объем. Поскольку же он заполняется прежде всего положительными, эталонными, стимулами (без них испытуемый просто не может выполнять задание), то значительная часть отрицательных стимулов оказывается уже вне этого объема, что, конечно, ведет к замедлению их опознавания. Такое ухудшение условий опознавания, наступающее при $n=4$ и касающееся только отрицательных стимулов, на графике вызывает увеличение разрыва между двумя кривыми при переходе от $n=2$ к $n=4$. Почему же это не наблюдается во второй серии, т. е. при двухфазовом процессе? Дело в том, что в рамках каждой фазы, число всех возможных стимулов не выходит за пределы кратковременной памяти даже при $n=4$; на первой фазе это число равняется четырем, на второй — либо трем, либо пяти (в зависимости от величины k).

Аналогичным образом можно, видимо, объяснить и разницу между результатами, полученными в разных вариантах третьей серии — при $k=2$ и $k=4$.

Увеличение разрыва между BP_+ и BP_- с ростом n может происходить еще по одной интересной причине. Вспомним, что согласно нашему предположению, время опознания отрицательных стимулов (обозначим его для третьей серии τ_-) больше, чем время опознания положительных стимулов (τ_+) из-за факторов вероятностного характера. Поскольку соотношение вероятностей отрицательных и положительных стимулов при $n=2$ такое же, как при $n=4$ (такова сама программа опыта), то значит и соотношение τ_- и τ_+ при $n=2$ и $n=4$ одинаково. То есть $\frac{\tau_{2,-}}{\tau_{2,+}} = \frac{\tau_{4,-}}{\tau_{4,+}}$. Но по эмпирическим данным числитель второй дроби, как правило, больше числителя первой дроби. Отсюда автоматически вытекает, что и разность числителя и знаменателя во второй дроби должна быть *большей*, чем в первой дроби: $\tau_{4,-} - \tau_{4,+} > \tau_{2,-} - \tau_{2,+}$. Это неравенство и было получено в экспериментах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящей статье мы отметили ряд фактов, обсуждаемых в работах по бинарной классификации, и объяснили их, предположив, что (1) в изучаемых условиях предъявляемый материал подразделяется на «зональные» классы, в каждый из которых входит положительный и близкие к нему отрицательные стимулы, (2) на первой фазе опознания те и другие стимулы воспринимаются одинаково, как принадлежащие какому-либо зональному классу.

Эта гипотеза была проверена экспериментально. Наличие указанной первоначальной стадии было подтверждено тахистоскопически. В экспериментах с измерением времени реакции выяснилось, что если предъявляемый материал не укладывается в систему зональных классов, то отсутствует обычно наблюдаемый эффект параллельности двух кривых (соответствующих положительным и отрицательным стимулам), что говорит о роли зональной классификации материала в получении этого важного эмпирического эффекта. Более того, предположительно удалось выделить возможные причины, в силу которых нарушение параллельности двух кривых происходит в форме увеличения расстояния между ними при росте n .

В тех наших экспериментах, где был получен эффект параллельности двух кривых, наличие зональной классификации материала не вызывает

сомнений. В экспериментах других авторов, наблюдавших указанный эффект, такая классификация вероятно тоже имела место (но только в неявном виде) и оказывала свое воздействие на опознавательный процесс. Так это или нет, позволят установить дальнейшие исследования.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Ланге Н. Н. Психологические исследования. Одесса, 1893.
2. Ломов Б. Ф. Человек и техника. М., «Советское радио», 1966.
3. Потапова А. Я. Об условиях, затрудняющих параллельное протекание опознавательных процессов. «Вопросы психологии», 1970, № 5.
4. Ушакова Т. Н. К пониманию «Закона Хика». «Вопросы психологии», 1964, № 6.
5. Чуприкова Н. И. Слово как фактор управления в высшей нервной деятельности человека. М., «Просвещение», 1967.
6. Шехтер М. С. Гипотеза о параллельных процессах сличения и ее отношение к проблеме целостного узнавания. «Материалы III Всесоюзного съезда Общества психологов СССР». М., 1968.
7. Шехтер М. С. Психологические проблемы узнавания. М., «Просвещение», 1967.
8. Atkinson R. S., Holmgren I. E., Juola J. F. Processing time as influenced by the number of elements in a visual display. «Percept. and Psychophysics», 1969.
9. Krueger L. E. The effect of stimulus probability on two choice reaction time. «J. of Exp. Psychol.», 84, № 2, 1970.
10. Morin R. E., De Rosa D. V. and Stuls V. Recognition memory and reaction time. Acta Psychologica, 27, 1967.
11. Nickerson R. S. Binary — classification response times memory search and the question of serial versus parallel processing. Report at the XIX International Congress of Psychology, London, 1969.
12. Smith E. E. Choice Reaction Time. Psychological Bulletin, vol. 69, № 2, 1968.
13. Sternberg S. Retrieval from recent memory. Some reaction time experiments and search theory. Paper read presented at the meeting of the Psychonomic Society. Bryn Mawr, 1963.
14. Sternberg S. Memory-scanning mental processes revealed by reaction time experiments. American Scientist, 57, 4, 1967.
15. Sternberg S. The discovery of processing stages: extensions of Donders' method. Acta Psychologica, 30, 1969.

NEW DATA ON THE MECHANISMS OF RECOGNITION PROCESS IN THE CONDITIONS OF BINAR CLASSIFICATION

M. S. Shekhter, F. S. Iasskaia

Summary

The paper is devoted to the study of recognition mechanisms in the conditions of binar choice. The subjects were instructed to learn by heart a set of stimuli and to respond with the same response to any stimulus of this set. To all «negative» stimuli they were to respond with another response. The paper discusses a finding (which was observed by other investigators, too) that the curves of dependence of RT^+ and RT^- on n (the number of stimuli of the set) are parallel to one another in spite of an increase in n . The authors show that this can be explained if one supposes that 1) in the conditions under study the presented material is divided into zone classes, each of which consisting of positive and (similar to it) negative stimuli, 2) at the first stage of recognition both kinds of stimuli are equally perceived as belonging to a zone class. This hypothesis was experimentally checked-up. The existence of the initial stage of recognition was confirmed in tachistoscopic experiments. In the RT experiments it was revealed that if the presented material does not go into the system of zone classes, then the usually observed effect of parallelness of two curves is absent, which points to the role of zone classification in obtaining this important empiric effect.