

феноменального внутреннего субъективного мира. Поэтому данный метод, в отличие от анатомо-ориентированных ПЭТ и ФМРК, должен быть квалифицирован как психолого-ориентированный. С этой точки зрения, важнейшей задачей экспериментальной психофизиологии и когнитивных процессов человека становится задача объединения анатомо-ориентированных и психолого-ориентированных методов исследования.

Литература

- Бойко Е. И. Время реакции человека. М.: Медицина, 1964.
- Бойко Е. И. Механизмы умственной деятельности. М.: Моск. психолого-соц. ин-т; Воронеж: НПО «Модэк», 2002.
- Пограничные проблемы психологии и психофизиологии / Под ред. Е. И. Бойко. М.: АПН РСФСР, 1961.
- Познавательная активность в системе процессов памяти / Под ред. Н. И. Чуприковой. М.: Просвещение, 1967.
- Чуприкова Н. И. Слово как фактор управления в высшей нервной деятельности человека. М.: Просвещение, 1967.
- Чуприкова Н. И. Метод тестирующего стимула в изучении механизмов аналитико-синтетической деятельности мозга человека // Психология высших когнитивных процессов / Под ред. Т. Н. Ушаковой, Н. И. Чуприковой. М.: Изд-во ИП РАН, 2004. С. 10–32.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПАМЯТИ В ЭКОЛОГИЧЕСКО-ВРЕМЕННОМ КОНТЕКСТЕ

Н. Г. Шпагонова

Институт психологии РАН (Москва)
shpagonova@mail.ru

Изучались психофизические характеристики памяти в задачах различения длительностей световых стимулов в лабораторных и естественных условиях. Рассмотрено влияние таких факторов, как особенности предъявления эталона (однократно или в каждой паре) и гравитоинерционных воздействий на величины психофизических показателей.

Ключевые слова: эталон, характеристики памяти, метод констант, психофизические показатели, различение длительностей, гравитоинерционные воздействия.

Проблема исследования

Память является фундаментальным свойством живой материи, обеспечивающим сохранение, передачу и использование как видового, так и индивидуального опыта. В силу многоуровневости и многоаспектности процессов памяти их изучение требует участия специалистов многих научных дисциплин. Проблема научения и памяти принадлежит к числу наиболее интенсивно разрабатываемых исследователями самого разного профиля: психологии, молекулярной биологии, нейрофизиологии. Исследования памяти, выполненные в русле различных подходов: биохимического, нейрофизиологического, психофизического, экологического,

социально-психологического – позволяют создать панорамную картину исследования памяти и выявить такие тенденции, как сложность организации, глубокие эволюционные корни, непрерывность развития и неавтономность ее существования (Корж, 2009).

Использование психофизического подхода к изучению памяти дает возможность системного рассмотрения данной проблемы: изучать динамику характеристик мнемического процесса, используя психофизические показатели; выявлять взаимосвязи между феноменами разного уровня.

Динамика сохранения эталона в памяти для стимулов разных модальностей исследовалась достаточно подробно в работах отечественных и зарубежных авторов (Корж, Леонов, Соколов, 1969; Корж, 2009; Корж, Лупенко, Сафуанова, 1990; Шпагонова, 1998, 2009; Magnussen, Dyrnes, 1994; Lages, Treisman, 1998; Данилова, Моллон, 2007). Было установлено, что с течением времени хранения эталона не происходит забывания, а, наоборот, увеличивается точность опознания, различения. Показано, что наблюдатели могут хранить в памяти значительное количество эталонов и производить сравнение предъявленного физического стимула с эталоном, хранящимся в памяти, с высокой точностью. Кроме того, психофизические показатели являются особо чувствительными к различным воздействиям как сенсорного, так и перцептивного свойства. При изучении влияния музыки на успешность выполнения психофизической задачи было показано, что музыкальная стимуляция положительно влияет как на эффективность решения задачи по различению длин линий по эталону, хранящемуся в долговременной памяти, так и на эмоциональное состояние испытуемых в ходе решения задачи (Епифанов, Шпагонова, 2002).

Полученный результат позволил предположить, что естественные условия могут оказывать дополнительное влияние на человека и вызывать изменения в процессе опознания и различения эталона по памяти. В этом также убеждает то обстоятельство, что исследования в области психофизики вышли за пределы узкого лабораторного эксперимента. Так, В. Н. Носуленко (2007) для изучения восприятия и деятельности в приближенных к повседневной жизни условиях разработал исследовательскую парадигму – «экспериментальную реальность». В комплексном исследовании наблюдение в естественных условиях сочеталось с экспериментом, в котором моделировалась изучаемая ситуация, например, восприятие автомобильных шумов. Такие шумы – типичное проявление акустических событий повседневной среды человека, и использование их в эксперименте расширяет область изучаемых событий, способствуя развитию идеи «экологизации» психофизического исследования (Носуленко, 2007).

Проблема экологической валидности результатов является актуальной как в исследованиях восприятия времени, так и в других областях психологической науки. В психофизических исследованиях восприятие времени традиционно изучается на материале интервалов определенной длительности, задаваемых простыми (световыми или звуковыми) сигналами. Экологический подход к исследованию восприятия времени человеком реализуется в работах В. А. Садова и Н. Г. Шпагоновой (2008). Основное внимание уделяется предметному, семантическому содержанию воспринимаемой человеком сенсорно-перцептивной информации, и ее влияния на восприятие временного интервала. Восприятие времени в задачах, приближенных к реальным, рассматривается как целостный феномен, и оценка длительности звукового процесса не раскладывается на последовательность дискретных событий.

Естественность, «экологизация» исследования может быть достигнута как за счет использования естественных звуковых фрагментов, так и проведения экспериментальных исследований в условиях, в которых экологическим фактором являются гравитоинерционные воздействия. Гравитация является самым постоянным и наиболее значимым из всех признаков окружающей среды, на которые ориентируется человек. В обычных условиях гравитация константна как по силе, так и по направлению, но может меняться под воздействием угловых и линейных ускорений. Вектор силы гравитации – вертикаль, определяет главную ось внешней пространственной системы отсчета. При отсутствии четких внешних пространственных ориентиров или сильных, необычных гравитоинерционных воздействиях точность оценки вертикали снижается систематическим образом (Белопольский, 2007). Использование реалистических экспериментальных условий, сравнение результатов, полученных в естественной и обычной среде, способствует более полному изучению феноменов кратковременной и долговременной памяти. В результате экспериментального исследования психофизических характеристик памяти в задачах различения длин линий в лабораторных и естественных условиях была выявлена динамика психофизических показателей, которая проявляется в нестабильности величины субъективного эталона и одновременно в устойчивости таких характеристик, как точность различения и дифференциальные пороги. Эта закономерность не изменяется и под влиянием экологического фактора – гравитоинерционных воздействий (Шпагонова, 2009).

Процедура и методы исследования

Целью данной работы является экспериментальное исследование характеристик сенсорного эталона кратковременной и долговременной памяти в задачах различения длительностей в лабораторных и естественных условиях.

В соответствии с целью были поставлены следующие задачи: 1. Сравнить величины психофизических показателей в задачах различения по эталону кратковременной и долговременной памяти (предъявление эталона в каждой паре и однократно) в обычных условиях и при гравитоинерционных воздействиях. 2. Определить влияние гравитоинерционных воздействий на значения психофизических показателей в задачах различения.

Исследование состояло из четырех экспериментальных серий: две серии – в обычных условиях (фон), две серии – при гравитоинерционных воздействиях. Эксперименты проводились во внутренней (закрытой) части плавучего стенда в обычных условиях и в условиях качки (частота – 0,5–0,7 Гц, угловая скорость – до 60 град/с). В половине серий был использован классический метод констант, а в другой половине – метод единичных стимулов. В методе констант проба состояла из последовательного предъявления эталона и сравниваемых стимулов с интервалом в 1 с. Интервал между пробами был равен 3 с. Задача испытуемых состояла в том, чтобы оценить длительность сравниваемого стимула по отношению к длительности эталона, нажимая на клавиши, соответствующие ответам «меньше», «равен» или «больше». При использовании метода единичных стимулов испытуемому однократно предъявлялся эталон в течение 2 с для запоминания его длительности, а затем следовали сравниваемые стимулы. Задача испытуемых состояла в том, чтобы сравнить длительность предъявляемых стимулов с запомненной длительностью эталона, нажимая на соответствующие клавиши.

Во всех сериях в качестве эталона использовали длительность квадрата (3×3 мм), которая равнялась 2 с. Во всех сериях были использованы семь сравниваемых стимулов, которые предъявляли по 30 раз. Эталон находился в середине диапазона сравниваемых стимулов. Отдельный эксперимент состоял из 210 проб. В сериях 1 и 3 эталон предъявлялся в каждой паре со стандартом. В сериях 2 и 4 эталон предъявлялся однократно. Серии 3, 4 отличались от серий 1, 2 тем, что проводились при гравитоинерционных воздействиях.

В исследовании приняли участие семь испытуемых мужчин в возрасте от 26 до 40 лет.

Во всех сериях были вычислены значения точек субъективного равенства (ТСР), стандартные отклонения ответов «больше», «равен», «меньше» и величины дифференциальных порогов (ДП).

Результаты исследования. Анализ результатов показал наличие недооценки величины эталона в среднем по группе во всех четырех сериях и почти у всех испытуемых ($p < 0,05$) (таблица 1).

Таблица 1

Значения ТСР, стандартных отклонений ответов «меньше», «равен», «больше» ($\sigma^<$, $\sigma^=$, $\sigma^>$), ДП в зависимости от метода измерения и внешних условий выполнения задания

Серии	Показатели				
	1 ТСР	2 $\sigma^<$	3 $\sigma^=$	4 $\sigma^>$	5 ДП
1	1,853	0,361	0,300	0,321	0,284
2	1,903	0,341	0,314	0,311	0,286
3	1,827	0,385	0,327	0,330	0,318
4	1,870	0,403	0,315	0,355	0,338

Примечание: В сериях 1, 3 эталон предъявляли в каждой паре. В сериях 2, 4 – однократно. 1 и 2 серии проводились в обычных условиях, 3 и 4 серии – при гравитоинерционных воздействиях.

Сравнительный анализ результатов, полученных в сериях с предъявлением эталона в каждой паре и однократно, не выявил значимого различия между всеми показателями в среднем по группе. Анализ индивидуальных данных показал, что значения ТСР у половины испытуемых в сериях при однократном предъявлении эталона превосходили аналогичные значения в сериях с предъявлением эталона в каждой паре. Значения ДП и стандартных отклонений ответов у одних испытуемых были меньше в сериях при однократном предъявлении эталона, у других – больше, у некоторых оставались без изменения.

Следующий раздел анализа был посвящен определению влияния гравитоинерционных воздействий на величины психофизических показателей. Дисперсионный анализ не выявил влияния гравитоинерционных воздействий на значения ТСР и ДП. Анализ индивидуальных данных показал, что у одних испытуемых значения ТСР и ДП увеличиваются в условиях качки, у других – уменьшаются, а у некоторых – не изменяются. Значения стандартных отклонений ответов «больше», «равен», «меньше» не изменялись при гравитоинерционных воздействиях по сравнению с фоном в среднем по группе и у большинства испытуемых. Анализ индивидуальных

данных показал, что значения стандартных отклонений некоторых видов ответов у одних испытуемых уменьшались в условиях качки, у других – увеличивались, а у большей части испытуемых – не изменялись.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что такие факторы, как особенности предъявления эталона (однократно или в каждой паре) и гравитоинерционные воздействия, не оказали влияния на величины психофизических показателей при различении длительностей световых стимулов.

Наши результаты согласуются с данными, полученными на другом стимульном материале, которые также не показали эффекта различения по эталону кратковременной и долговременной памяти. С другой стороны, установленные в лабораторных условиях закономерности динамики психофизических характеристик кратковременной и долговременной памяти подтверждаются в естественных условиях, с включением экологического фактора – гравитоинерционных воздействий, что свидетельствует о фундаментальности полученных результатов.

Литература

- Белопольский В. И.* Взор человека: Механизмы, модели, функции. М.: Изд-во ИП РАН, 2007.
- Епифанов Е. Г., Шпагонова Н. Г.* Влияние музыки на эффективность решения когнитивной задачи // Психологический журнал. 2002. Т. 23. № 3. С. 105–112.
- Корж Н. Н.* Личностные черты невербальной памяти (психофизический контекст) // Междисциплинарные исследования памяти / Под ред. А. Л. Журавлёва, Н. Н. Корж. М.: Изд-во ИП РАН, 2009. С. 157–178.
- Корж Н. Н., Леонов Ю. П., Соколов Е. Н.* О запоминании и узнавании заданного эталона интенсивности звука // Журнал ВНД. 1969. Т. 19. № 6. С. 989–997.
- Корж Н. Н., Лупенко Е. В., Сафуанова О. В.* Сенсорно-мнемические задачи и индивидуально-личностные особенности // Психологический журнал. 1990. Т. 11. № 5. С. 27–31.
- Носуленко В. Н.* Психофизика восприятия естественной среды: Проблемы воспринимаемого качества. М.: Изд-во ИП РАН, 2007.
- Садов В. А., Шпагонова Н. Г.* Роль семантики в воспроизведении длительностей звуковых фрагментов // Экспериментальная психология. 2008. № 1. С. 34–43.
- Шпагонова Н. Г.* Психофизический аспект сенсорно-перцептивных и мнемических свойств субъекта в когнитивных задачах // Ментальная репрезентация: динамика и структура. М.: Изд-во ИП РАН, 1998. С. 237–248.
- Шпагонова Н. Г.* Психофизические характеристики памяти в лабораторных и естественных условиях // Междисциплинарные исследования памяти / Под ред. А. Л. Журавлёва, Н. Н. Корж. М.: Изд-во ИП РАН, 2009. С. 179–198.
- Lades M., Treisman M.* Spatial frequency discrimination: visual long-term memory or criterion setting? // Vision Research. 1998. № 38 (4). P. 557–572.
- Magnussen S., Dyrnes S.* High-fidelity perceptual long-term memory // Psychological Science. 1994. № 5. P. 99–102.
- Morgan M. J., Watamaniuk S. N. J., Mckee S. P.* The use of an implicit standard for measuring discrimination thresholds // Vision Research. 2000. № 40. P. 2341–2349.