

Семантические характеристики мнемического процесса

Н. Г. Шпагонова, В. А. Садов, Д. Л. Петрович

Динамические характеристики эталона памяти для стимулов разных модальностей исследовались достаточно подробно в работах отечественных и зарубежных авторов (Magnussen, Dyrnes, 1994; Lages, Treisman, 1998; Данилова, Моллон, 2007; Корж, 2009; Шпагонова, 2009). Показано, что с течением времени хранения эталона в памяти забывания не происходит, а, наоборот, увеличивается точность опознания, различения. Установленные факты динамики характеристик эталона в процессе хранения не зависели от модальности и особенностей стимулов (громкость, цвет, длительность, длина линий), а также от методов исследования (узнавания, воспроизведения, психофизических методов). Полученные в лабораторных условиях закономерности динамики психофизических характеристик кратковременной и долговременной памяти, которые проявляются в нестабильности величины субъективного эталона и одновременно в устойчивости таких характеристик, как точность различения и дифференциальные пороги, подтверждаются в естественных условиях с включением экологического фактора — гравитоинерционных воздействий (Шпагонова, 2009). В экспериментальном исследовании, посвященном динамике физических и семантических характеристик эталона памяти, рассматривались два аспекта, связанных с запоминанием и сохранением сенсорно-перцептивной информации: динамика характеристик воспроизведения длительности эталона (устойчивость и точность) и динамика структуры семантического описания в процессе его хранения в долговременной памяти (Шпагонова, Садов, Петрович 2014, 2016). Результаты исследования показали наличие нелинейного тренда при воспроизведении длительности эталона в процессе отдельного эксперимента, что не является процессом научения. Выявлена недооценка длительности

эталона в среднем по группе и у большей части испытуемых во всех экспериментальных сериях (от 20 минут до 28 дней). Наибольшие изменения величины эталона происходили в самом начале хранения – с 20 минут до 7 дней. С увеличением длительности хранения эталона в долговременной памяти происходило уменьшение величины стандартного отклонения в среднем по группе, достигая минимального значения на 7-е сутки хранения. С увеличением длительности хранения в долговременной памяти эталон оценивался как менее приятный, звонкий, знакомый, известный, живой, более длинный, утомительный, законченный.

Цель данной работы: определить качественную и количественную структуру семантического описания мнемического образа, выявить динамику семантического описания в процессе его хранения в долговременной памяти.

Процедура и методы исследования

В качестве эталона был выбран звуковой фрагмент – пение птиц в лесу (2449 мс). Этот фрагмент оценивался как наиболее приятный, естественный, известный, сильный по сравнению с другими фрагментами (мяуканье кошки, лай собаки, крик кукушки, звук падающей капли, удар топора по дереву, крик моржа, бой часов), которые использовались при исследовании связи семантического описания естественных звуковых фрагментов с показателями эффективности воспроизведения длительности (Садов, Шпагонова, 2008). Известно, что эмоциональное отношение к эталону оказывает влияние на его запоминание (Корж, 2009).

В исследовании использовались следующие методы: семантический дифференциал (СД) для описания звукового фрагмента, сконструированный ранее для описания естественных, реверсивных и тональных звуковых фрагментов (Садов, Шпагонова, 2008), метод воспроизведения длительности. Исследование проводилось индивидуально и состояло из пяти серий. В первой серии испытуемому предъявлялся эталон, который он мог прослушать несколько раз, чтобы запомнить его длительность. Затем испытуемый оценивал характеристики звукового фрагмента по пунктам СД, состоящего из 49 пар прилагательных. Каждая пара прилагательных описывает признак, выраженность которого определяется по 7-балльной шкале (от -3 до +3). Через 20 минут после запоминания эталона испытуемый воспроизводил длительность запомненного эталона нажатием на клавишу. Вторая серия проводилась через 7 дней после

первой. Задача испытуемого состояла в том, чтобы вспомнить длительность эталона, заполнить бланк СД, воспроизвести длительность звука нажатием на клавишу. Следующие серии были аналогичны второй серии и проведены через 14, 21, 28 дней после первой серии. Во всех сериях были вычислены средние значения воспроизведения длительности эталона, признаков СД и их стандартные отклонения. Эти показатели характеризуют устойчивость и точность воспроизведения длительности эталона и его описание.

Результаты исследования. Обработка результатов осуществлялась с помощью дискриминантного анализа, который позволил выявить набор переменных (модель) для различения на классы (этапы хранения эталона). Модель – это набор семантических признаков описания мнемического образа, по которым можно различить длительность хранения эталона (через 20 минут; 7, 14, 21, 28 дней). В модели обнаружено большое количество семантических признаков, которые являются несущественными для различения этапов хранения. Это такие признаки мнемического образа, которые не изменяются в процессе хранения в долговременной памяти. Был определен набор семантических признаков, который является существенным для разделения этапов хранения. Это набор признаков описания, который подвержен динамике и изменениям в процессе хранения мнемического образа. Показано, что дискриминантная способность канонической функции достоверна на высоком уровне ($p < 0,0018$). Максимальной дискриминантностью обладает модель, содержащая 12 семантических признаков. Стандартизованные канонические коэффициенты позволяют оценить вклад переменных (семантических признаков) в каноническую функцию. По значениям этих коэффициентов можно определить семантические признаки, которые максимально подвержены динамике и имеют различия в процессе хранения от 20 минут до 28 дней. Вклад в каноническую функцию вносят следующие семантические признаки: известный–неизвестный, стандартный–нестандартный, длинный–короткий, утомительный–неутомительный, встречаемый–невстречаемый, размытый–четкий, высокий–низкий, пугающий–расслабляющий, комфортный–некомфортный, яркий–тусклый, слабый–сильный, узкий–широкий. Эталон в процессе хранения в долговременной памяти оценивается как менее *известный, четкий, встречаемый, расслабляющий, яркий, комфортный*. И более *стандартный, утомительный, длинный, сильный, высокий*. На рисунках 1, 2, 3 представлены графики зависимости некоторых семантических признаков от длительности хранения.

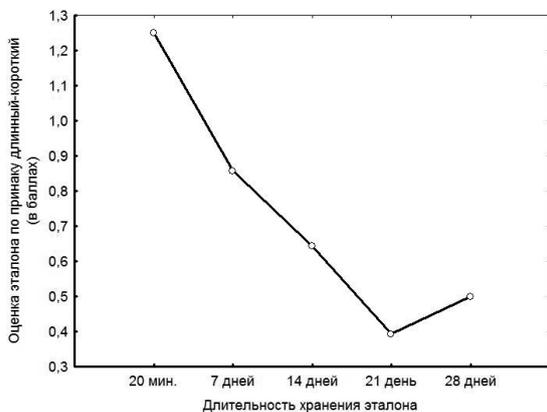


Рис. 1. Зависимость оценок признака *длинный–короткий* от длительности хранения эталона

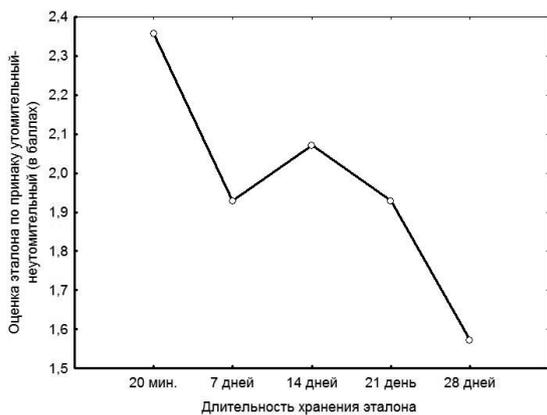


Рис. 2. Зависимость оценок признака *утомительный–неутомительный* от длительности хранения эталона

На представленных рисунках видно, что с увеличением длительности хранения эталона оценивается менее ярким, более длинным и утомительным.

По средним значениям канонической дискриминантной функции можно оценить ее роль в различении этапов хранения (серий). Чем меньше значение этой функции, тем выше вероятность того, что описание относится к более длительному хранению образа (рисунок 4).

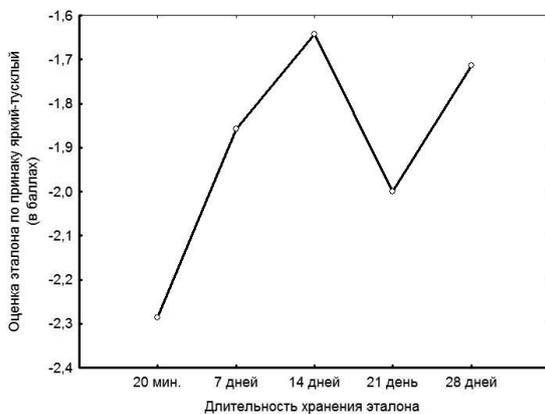


Рис. 3. Зависимость оценок признака *яркий–тусклый* от длительности хранения эталона

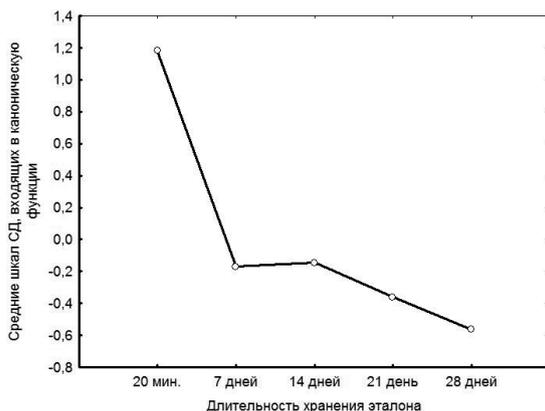


Рис. 4. Зависимость средних оценок признаков СД, входящих в каноническую функцию, от длительности хранения эталона

Значения дискриминантной функции монотонно связаны с длительностью хранения эталона (напоминает кривую забывания). Наилучшим образом различаются семантические признаки описания мнемического образа в первую неделю хранения, от 20 минут до 7 дней. Далее оценка семантических признаков эталона монотонно изменяется. Эталон становится более *стандартным*, *утомительным*, *длинным*, *сильным*, *высоким*. А также *менее известным*, *четким*, *встречаемым*, *расслабляющим*, *ярким*, *комфортным*. Уменьшается интенсивность описания признаков, приближаясь к середине шкалы СД.

Наличие только одной канонической функции и монотонный характер ее поведения для пяти этапов хранения дает основание полагать, что мнемический образ не меняет свою структуру описаний в течение 28 дней хранения, и это описание ведется в едином семантическом коде.

Таким образом, в нашем исследовании была выявлена динамика семантических характеристик эталона долговременной памяти, которая проявилась в стабильности набора семантических признаков (12) и в монотонном характере изменения величин этих признаков в процессе хранения эталона в долговременной памяти. Метод СД позволил использовать семантические показатели для описания динамики эталона, выявить особенности семантического пространства в процессе хранения эталона в долговременной памяти.

Литература

- Данилова М. В., Моллон Д. Д.* Психофизический метод для измерения порогов различения — сравнение двух одновременно предъявляемых стимулов // *Психофизика сегодня* / Под ред. В. Н. Носуленко, И. Г. Скотниковой. М.: Изд-во «Институт психологии РАН». 2007. С. 26–36.
- Корж Н. Н.* Личностные черты невербальной памяти (психофизический контекст) // *Междисциплинарные исследования памяти* / Под ред. А. Л. Журавлева, Н. Н. Корж. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2009. С. 157–178.
- Садов В. А., Шпагонова Н. Г.* Роль семантики в воспроизведении длительностей звуковых фрагментов // *Экспериментальная психология*. 2008. № 1. С. 34–43.
- Шпагонова Н. Г.* Психофизические характеристики памяти в лабораторных и естественных условиях // *Междисциплинарные исследования памяти* / Под ред. А. Л. Журавлева, Н. Н. Корж. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2009. С. 179–198.
- Шпагонова Н. Г., Садов В. А., Петрович Д. Л.* Динамические аспекты хранения физической и семантической информации // *Естественно-научный подход в современной психологии*. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2014. С. 475–480.
- Шпагонова Н. Г., Садов В. А., Петрович Д. Л.* Сохранение физической и семантической информации в долговременной памяти // *Международная научная конференция памяти Е. Н. Соколова и Ч. А. Измайлова «Человек–нейрон–модель»*. МГУ им. М. В. Ломоносова, 19–20 августа 2016. М., 2016. С. 216–221.

Н. Г. Шагонова, В. А. Садов, Д. Л. Петрович

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.