ПАМЯТЬ. СЕНСОРНЫЙ РЕГИСТР

Память одна или много?

XIX в. М. де Биран (французский философ)

Три типа памяти: механическая, чувственная и репрезентативная.

Механическая память - моторные и речевые навыки, действует преимущественно на неосознаваемом уровне;

чувственная - аффективные состояния, эмоции и мимолетные образы;

Репрезентативная - сознательное обращение к мыслям и событиям прошлого.

Типы памяти качественно различаются между собой.

Ф. Галль - типы памяти по характеристикам содержания (музыкальная память, математическая память, географическая память и т.д.). Типы несводимы к единой памяти (напр., прекрасно запоминать мелодии, но с трудом находить дорогу в городе).

Другие направления гипотезы множественной памяти:

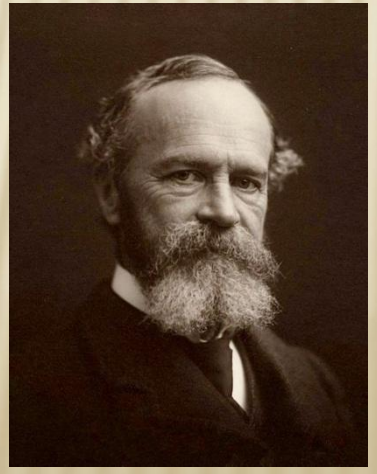
В. Карпентер, выделял органическую, или наследственную, память, как особую, независимую от прижизненного обучения систему

А.Бергсон - «память тела» и «память духа».

Представления памяти в форме совокупности взаимосвязанных структурных блоков.

В.Джеймс (1842-1910) ввел разделение на ***первичную память*** (совпадающую с содержанием сознания в данный момент) и ***вторичную*** (содержащую весь прошлый опыт субъекта) *память*.
Вторичная память - «знания о прошедших состояниях сознания, доступных после того, как они уже однажды покинули сознание»
Первичная память - «текущее состоянии сознания»

Преодолено обыденное представление о памяти как о феномене, относящемся исключительно к давнему прошлому.



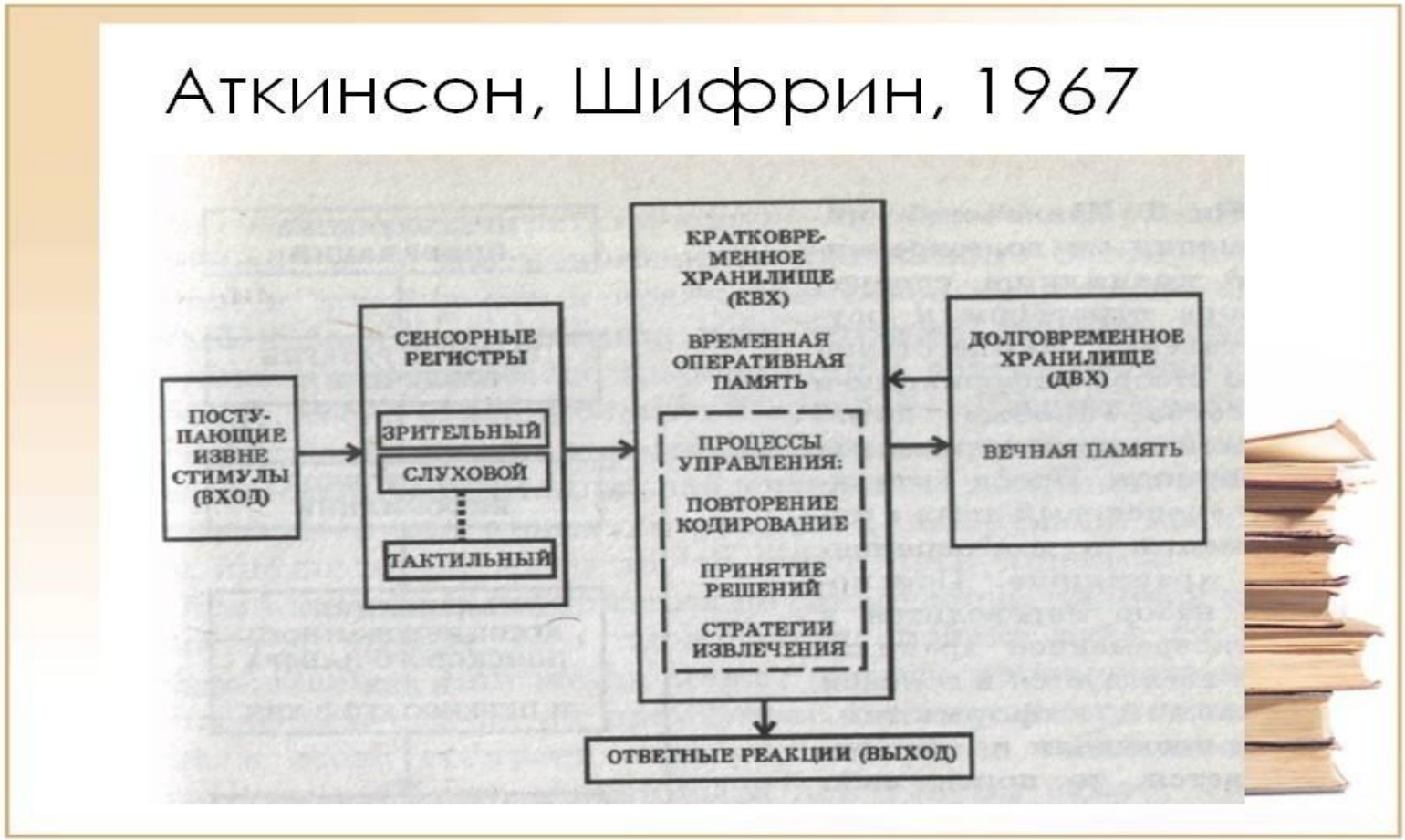
Середина 20 века - расширение нейрофизиологических исследований.

В. Сковилл и Б. Милнер описали пациента, известного под инициалами Г. М., который перенес двустороннее иссечение височных долей головного мозга в качестве терапевтической меры против прогрессирующей эпилепсии.

Г. М. помнил давно минувшие события своей жизни, но утратил способность запоминать новую информацию.

Идеи Джеймса получили второе дыхание, был сделан вывод о существовании как минимум двух подсистем памяти, каждая из которых может быть избирательно поражена в результате специфических повреждений.

В современных структурных моделях памяти выделяют блоки (подсистемы): *сенсорный регистр*), *кратковременную* (или рабочую) и *долговременную память* (Аткинсон Р., Шиффрин Р., 1967).



«Поступающая сенсорная информация попадает прежде всего в сенсорный регистр, где она остается в течение очень короткого периода времени, а затем стирается и исчезает. Кратковременное хранилище — это оперативная память индивида; сюда поступает отобранная информация из сенсорного регистра, а также из долговременного хранилища... Долговременное хранилище является достаточно постоянным хранилищем информации, которая переносится сюда из кратковременного хранилища» (Аткинсон Р. — 1980. — С. 55).

Структурная модель памяти предполагает описание блоков: и их характеристик: объема хранения, времени хранения, соотношения контролируемых сознанием и автоматических процессов, способа кодирования информации, организации материала, характера связей с другими системами и специфических функций.

Мгновенная память — сенсорный регистр

Поток ощущений прерывается
Моргание (30 раз в минуту)
Саккады (каждые о,2 секунды)
Привыкание – снижение чувствительности к неизменяемой стимуляции - адаптация
При этом - картина мира непрерывна.

Однако мы не осознаем непроизвольных движений глаз и видим окружающий мир стабильным и непрерывным.

Сенсорный регистр в зрительной модальности был назван У. Найссером ***иконической памятью*** (от греч. eicon — изображение, икона).
Сенсорный регистр в слуховой модальности - ***эхоическая память*** (от греч. echo — эхо).

Иконическая память

Существование иконического ***сенсорного регистра*** было открыто американским психологом **Дж. Сперлингом** . Он выдвинул гипотезу о том, что человек способен в течение короткого времени сохранять значительно больший объем информации, чем может произвольно воспроизвести в дальнейшем. Другими словами, существует особая подсистема памяти, характеризующаяся большой емкостью и малым временем хранения. Теоретические построения Дж. Сперлинга были связаны с двумя предшествующими источниками.

1. опыты Д.Хебба, который предполагал, что физиологический механизм формирования следа памяти включает в себя фазу активации на протяжении примерно 0,5 с, необходимую для запуска структурных изменений в нервных клетках (формирования так называемых «синапсов Хебба»). Отсюда следует предположение о времени хранения информации в ультракратковременном хранилище.
2. модель переработки информации Д. Бродбента (1926—1993), в которой предполагалось, что поступающая на наши органы чувств (сенсорные поверхности) информация последовательно проходит через два блока — блок S и блок P (Broadbent D., 1958). В блоке S информация перерабатывается параллельно по сенсорным признакам. Объем этого блока крайне велик, однако после его прохождения значительная часть информации утрачивается. Далее следует блок P, способный лишь на последовательную обработку небольшого числа объектов по перцептивным признакам

Методика полного отчета

Для проверки гипотезы о существовании кратковременного хранилища информации очень большого объема Дж.Сперлингу сначала необходимо было установить, сколько информации может быть воспроизведено при традиционной процедуре опроса.

Экспериментатор проецировал на слабоосвещенный экран матрицы, состоящие из 12 символов. Экспозиция была короткой и продолжалась 50 мс. Затем перед глазами испытуемых вновь появлялось нейтральное поле. От испытуемых требовался полный отчет о воспринятых объектах.

Они получали «ответные таблицы», которые должны были заполнить теми символами, которые могли припомнить. Правильным ответом считалось совпадение наименования символа и его места в таблице. Таким образом, исключалось случайное угадывание.

При использовании методики полного отчета испытуемые воспроизводили от 3,8 до 5,2 символов при среднем показателе 4,3 (36 % от общего числа предъявленных символов).

Полученный результат не зависел ни от времени экспозиции (варьировалось от 0,015 до 0,5 с), ни от способа представления материала (символы предъявлялись в одну, в две и в три строки).

экспериментальные результаты не подтверждали исходную гипотезу Дж. Сперлинга.
но выделенная подсистема памяти характеризовалась крайне коротким временем хранения информации.
Возможно, испытуемые просто не успевали «считать» необходимые для правильного ответа символы?
методика частичного отчета.
если человек ответит верно на вопрос о случайно выбранном фрагменте информации, то, он располагает всей информацией. (Экзамен, и ответ на билет – аналогия частичного отчета).

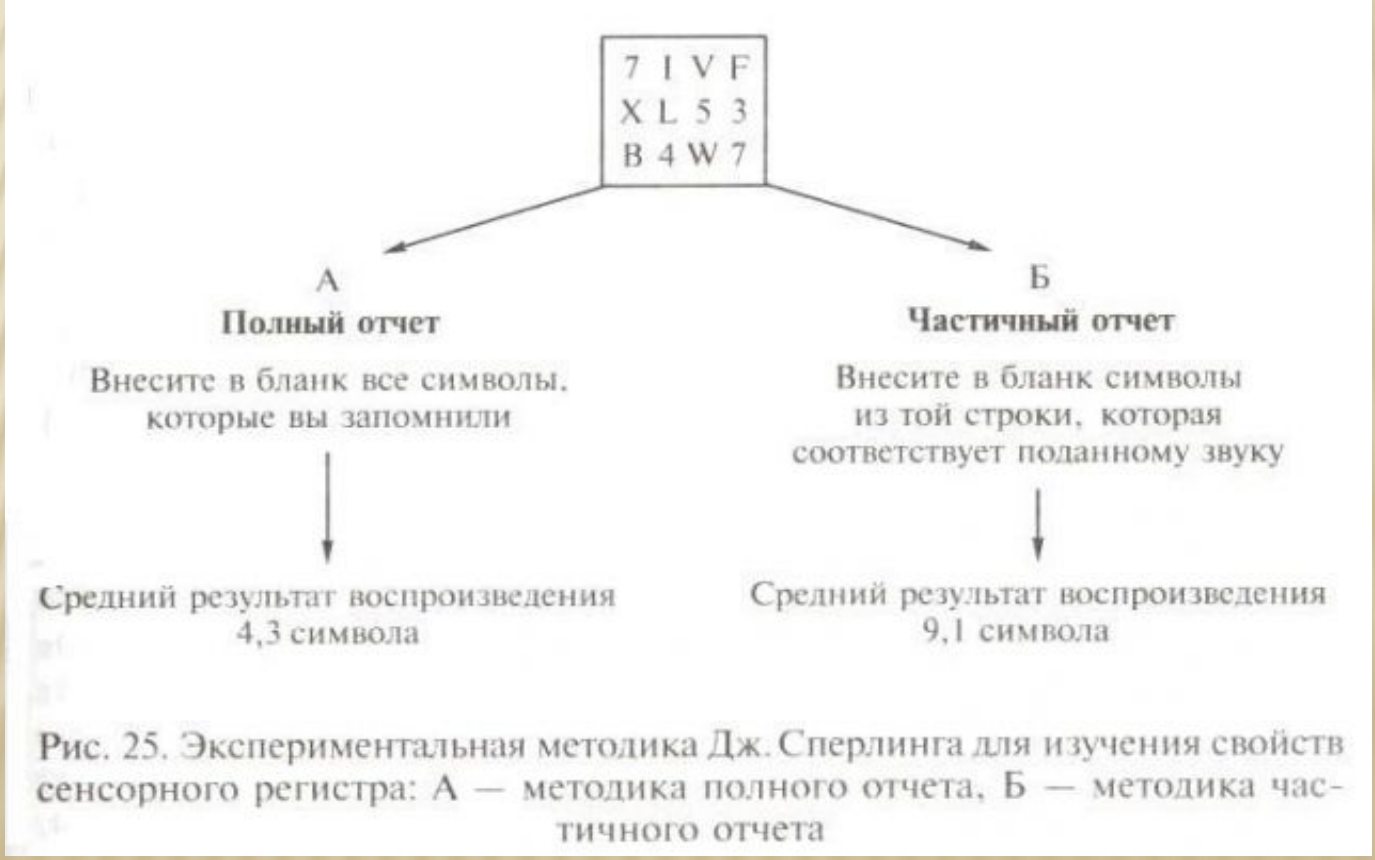


Рис. 25. Экспериментальная методика Дж. Сперлинга для изучения свойств сенсорного регистра: А — методика полного отчета, Б — методика частичного отчета

Описание опыта

Испытуемым сообщалось, что вскоре после предъявления матрицы прозвучит высокий (2500 Гц), средний (650 Гц) или низкий (250 Гц) звуковой тон.

Если прозвучит высокий тон, то от испытуемого требуется воспроизвести только верхнюю строку матрицы, если средний — только среднюю строку, а если низкий — только нижнюю строку. Подача звукового тона носила случайный характер. Количество правильно воспроизведенных при частичном отчете символов умножалось на число равновероятных частичных отчетов. Например, в каждой из десяти проб испытуемый стабильно воспроизводит по три символа из четырех возможных, тогда считается, что ему потенциально доступно девять символов (3x3), если он воспроизводит два символа, то общим" результатом воспроизведения будет шесть (2 x 3).

При применении метода частичного отчета испытуемые воспроизводили (76 % из 12 возможных), т.е. в два раза больше, чем в случае полного отчета.

За какой период времени теряется «излишек» информации?

варьировалась длина интервала между предъявлением стимулов и подачей звукового сигнала от 0 до 1 с. Точность частичного воспроизведения оказалась быстро убывающей функцией от задержки сигнала — инструкции. При задержке в 1 с точность частичных отчетов приближалась к точности полных. Таким образам, было установлено, что время сохранения информации в открытой Дж. Сперлингом подсистеме памяти («зрительный сенсорный регистр») не превышает 1 с.

Дж.Сперлинг считал сенсорный регистр эволюционным приспособлением организма к изменчивым условиям восприятия, обусловленным в первую очередь саккадическими скачками глаза. Время хранения в зрительном сенсорном регистре в обычных условиях соответствует длительности фиксационной фазы глаза. Таким образом, зрительный сенсорный регистр идеально подходит к физиологическим особенностям зрительной системы человека. Поэтому зрительный сенсорный регистр Дж.Сперлинг рассматривал как инерционный след ощущения действующего раздражителя.

Н. Ю. Вергилисом и В. П.Зинченко применяли комбинацию метода частичного отчета и метода стабилизации изображения относительно сетчатки глаза.

В методике стабилизации изображения на глаз испытуемого фиксируется специальная присоска с закрепленной на ней матрицей, поэтому, перемещаясь вместе с глазным яблоком, изображение всегда проецируется на один и тот же участок сетчатки.

Матрица состояла из трех строк по 12 символов в каждой (всего 36 символов).

Яркость изображения на матрице постепенно увеличивалась. В связи с действием механизма адаптации сетчатки возникал эффект «слепого» глаза, т.е. испытуемый переставал видеть предъявленную матрицу.

Затем напряжение резко сбрасывалось и подавалось нейтральное поле: в результате испытуемый видел четкий послеобраз стимульной таблицы.

Далее, как и в экспериментах Дж. Сперлинга, по звуковому сигналу инструкции различного тона осуществлялось воспроизведение требуемой строки.

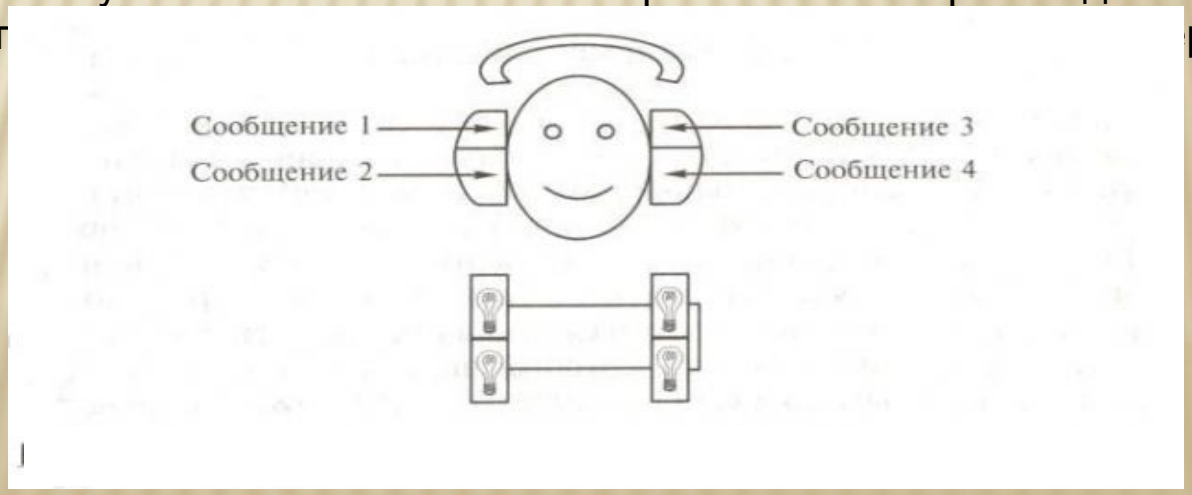
При такой усовершенствованной методике количество верных ответов при частичном отчете резко повысилось. Испытуемые могли воспроизвести 10—12 символов из каждой строки, т.е. границы емкости зрительного сенсорного регистра расширились с 9 до 36 элементов.

Эхоическая память

Эхоическая память необходима для сложной деятельности, например, распознавание речи, мелодии и для простых задач – пределение источника звука

Микроскопическое различие между временем, за которое звук достигает левого и правого уха, позволяет уточнить локализацию звука

Н.Морей повторил идею экспериментов Дж. Сперлинга в акустической модальности.

Была разработанна установка для бинаурального предъявления звуковых стимулов, которая представляет собой специально сконструированные наушники, одновременно подающие на каждое ухо два сообщения (поэтому этих испытуемых часто называют «четырехухими людьми»). Перед испытуемыми находился пульт с четырьмя лампочками. Каждое сообщение состояло из четырех изолированных букв. От испытуемого требовалось дать частичный отчет о прослушанном сообщении в зависимости от того, какая лампочка загоралась на пульте спустя некоторое время послепредъявления стимулов. Результаты эксперимента были сопоставимы с теми, которые получил Дж.Сперлинг для иконической памяти.

Временной интервал, в течение которого информация оставалась доступной в полном объеме, значительно увеличился. Количество правильно воспроизведенных букв при частичном отчете п рез 3 с.