РАЗВИТИЕ МЕТОДИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЧАСТОТЫ УЗНАВАНИЯ

Осипович В.С.,

кандидат технических наук, доцент кафедры инженерной психологии и эргономики, Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Минск, Республика Беларусь, v.osipovich@bsuir.by

Исследование нацелено на анализ способов расчета и исследование такого параметра памяти человека, как частота узнавания, в связи с отсутствием актуальных публикаций по этому вопросу. Гипотеза исследования состоит в том, что при решении однотипной задачи значение частоты узнавания у одного и того же испытуемого будет увеличиваться. В исследовании приняли участие 160 человек. Это студенты четвертого курса (20–21 год) различных инженерных специальностей преимущественно мужского пола (85 % выборки). Для расчета значений частоты узнавания в четырех экспериментах использовались 3 вариации формулы. На основании анализа известных формул и результатов экспериментов предложен новый способ расчета частоты узнавания. Исследования показали, что частота узнавания уменьшается с ростом количества исходных стимулов, а при постоянном объеме запоминаемой информации значение частоты узнавания остается постоянным или увеличивается. Предложена и апробирована новая методика расчета частоты узнавания, которая позволяет устранить недостатки существующих формул.

Ключевые слова: «частота узнавания», ‘память’, «стимул», «ложная тревога», пропуск цели.

Современные исследования памяти человека направлены на изучение эффектов рабочей памяти [1, 4–6]. В то же время отсутствуют актуальные исследования процессов узнавания, в том числе в зависимости от объема запоминаемой информации.

Основным параметром, характеризующим процесс узнавания, является частота узнавания [2]. Она представляет собой отношение верных реакций узнавания к общему числу реакций. В научно-технической литературе существует несколько подходов к определению частоты узнавания. Согласно [2] частота узнавания определяется следующим образом:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (1.1) |

где Ру – частота узнавания; Mc – число правильно узнаных старых стимулов; Nc – число старых стимулов; Rн – число ошибок типа «ложная тревога»; Nн – число новых стимулов.

|  |  |
| --- | --- |
|  | (1.2) |

где Rc – количество ошибок типа «пропуск цели», Rн – количество ошибок типа «ложная тревога».

Проведя математическое преобразвание получим:

Результаты и их обсуждение

По результатам эксперимента 1 были получены частоты узнавания в зависимости от объема запоминаемых стимулов. Зависимости частоты узнавания от объема запоминаемого материала представлена на рис. 1А. Можно видеть, что частота узнавания снижается при увеличении количества стимулов. Как видно из рис. 1Б общее количество ошибок увеличивается пропорционально росту количества запоминаемых стимулов. Основным видом ошибок в эксперименте 1 являются ошибки типа «пропуск цели». Количество этих ошибок увеличивается линейно, пропорционально увеличению количества стимулов, представляемых испытуемому. Следует отметить, что среднее количество ошибок типа «ложная тревога» росло с увеличением количества стимулов параллельно с ростом ошибок узнавания до бланка 3 (ряд 1 – 20 и ряд 2 – 40 слов, соответственно), а затем начало снижаться и, наконец, вышло на постоянный уровень со значением 4 ошибки типа «ложная тревога» (хоть рост предлагаемых к запоминанию стимулов и продолжался). Таким образом, частота узнавания в большей степени зависит от изменения среднего количества ошибок типа «ложная тревога», что видно по фиксации результатов расчета частоты узнавания на рис. 1А.

Рисунок 1.1 – Зависимость частоты узнавания от объема запоминаемой информации (расчет осуществлен по: 1 – формуле (1); 2 – формуле (2); 3 – формуле (4)); Б – зависимость количества ошибок от объема запоминаемой информации:1 – количество ошибок типа «ложная тревога»; 2 – количество ошибок типа «пропуск цели»; 3 – общее количество ошибок

Как видно из рис. 4, отражающего результаты эксперимента 4, частота узнавания снижается в зависимости от объема запоминаемой информации (количества стимулов ряда 1) при постоянном количестве стимулов ряда 2. При этом количество ошибок типа «пропуск цели» растет пропорционально объему запоминаемой информации (рис. 4Б), а количество ошибок типа «ложная тревога» достигает на бланке 3 среднего количества – 5 (8 % от количества стимулов в ряде 2) и останавливает рост.

Таблица 1.1 – Характер измерения параметров экспериментов

| № экс-пери-мента | Параметры | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ряд 1, количество стимулов | Ряд 2, количество стимулов | Ошибки типа «пропуск цели», | Ошибки типа «ложная тревога», | Частота узнавания |
| 1 | увеличива-ется | увеличива-ется | увеличива-ется | увеличива-ется | уменьша-ется |
| 2 | постоянное | постоянное | постоянное | постоянное | постоянная |
| 3 | постоянное | увеличива-ется | увеличива-етсяи выходит на уменьше-ние | увеличива-ется | увеличива-ется |
| 4 | увеличива-ется | постоянное | увеличива-ется | увеличива-ется и выходит на постоянное | уменьша-ется |

На основании экспериментов 1 и 4 установлено, что частота узнавания уменьшается с ростом количества исходных стимулов. Это обусловлено ростом количества ошибок типа «пропуск цели» и «ложная тревога». Кроме того, на основании экспериментов 2 и 3 показано, что при постоянном количестве стимулов ряда 1 (объеме запоминаемой информации) значение частоты узнавания остается постоянным (эксперимент 2) или увеличивается (эксперимент 3).

Критический анализ используемых в современной литературе формул определения частоты узнавания показал необходимость совершенствования подходов для расчета этой величины, характеризующей память человека. Предложена и апробирована новая методика расчета частоты узнавания, которая позволила устранить недостатки существующих формул.

Работа выполнена на базе Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, кафедра инженерной психологии и эргономики

РАЗДЕЛ 2

Основным параметром, характеризующим процесс узнавания, является частота узнавания [2]. Она представляет собой отношение верных реакций узнавания к общему числу реакций. В научно-технической литературе существует несколько подходов к определению частоты узнавания. Согласно [2] частота узнавания определяется следующим образом:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (2.1) |

где Ру – частота узнавания; Mc – число правильно узнаных старых стимулов; Nc – число старых стимулов; Rн – число ошибок типа «ложная тревога»; Nн – число новых стимулов.

|  |  |
| --- | --- |
|  | (2.2) |

где Rc – количество ошибок типа «пропуск цели», Rн – количество ошибок типа «ложная тревога».

Проведя математическое преобразвание получим:

Рисунок 2.1 – Зависимость частоты узнавания от объема запоминаемой информации (расчет осуществлен по: 1 – формуле (1); 2 – формуле (2); 3 – формуле (4)); Б – зависимость количества ошибок от объема запоминаемой информации:1 – количество ошибок типа «ложная тревога»; 2 – количество ошибок типа «пропуск цели»; 3 – общее количество ошибок