

УДК 656.051

## ОЦЕНКА УМСТВЕННОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПРИ ПОМОЩИ ТАБЛИЦЫ АНФИМОВА

Агеева А.В., Скороходова А.А., гр. ОДб-141, IV курс  
Научный руководитель: Семенов Ю.Н., к.т.н., доцент  
Кузбасский государственный технический университет  
имени Т.Ф. Горбачева  
г. Кемерово

Умственная работоспособность человека зависит от совокупности факторов, которые можно разделить на три основные группы:

1. физиологические факторы (возраст, пол, уровень физического и функционального развития, состояние здоровья, питания);
2. факторы физического характера, которые отражают географические, климатические условия существования;
3. психические факторы (мотивация деятельности, эмоциональный настрой).

Все вышеперечисленные факторы одновременно воздействуют на организм и взаимодействуют друг с другом. Поэтому методы исследования умственной работоспособности получили название психофизиологических методов [1].

Умственная работоспособность водителя оказывает существенное влияние на безопасное управление транспортным средством [2].

В настоящее время широко используются исследования умственной работоспособности при помощи корректурных буквенных проб, которые получили название – таблицы Анфимова. Эти таблицы помогают изучить особенности внимания при действии однообразных раздражителей, какими являются буквы. Относительно различное количество одноименных букв в строках исключает возможность запоминания и одновременно требует большой сосредоточенности внимания.

Анализ работы проводится в двух направлениях: оценивается качественная и количественная сторона внимания за один и тот же промежуток времени. При обработке данных подсчитывают общее количество просмотренных буквенных знаков, характеризующих объем и скорость выполнения задания; число зачеркнутых знаков заданного качества, содержащихся в общем количестве просмотренных букв; число допущенных ошибок (пропущенных букв).

Корректурная проба проводилась на заранее приготовленных бланках. Испытуемые выполняли пробу самостоятельно, строго индивидуально после предварительной беседы. В организации опыта с буквенными таблицами боль-

шую роль играет предварительная работа – ознакомление испытуемых с буквенными таблицами и техникой выполнения задания. Перед выполнением работы испытуемые получали инструкцию:

1. Цель – по возможности быстро и точно выполнить задание, т.е. вычеркнуть заданную букву.

2. Работать надо внимательнее: не пропускать нужных знаков, не зачеркивать лишних, не пропускать строки.

Работа с таблицей Анфимова длится 5 минут. Тестовое время поделено на пять периодов с перерывами 10 секунд. Для фиксации времени измерения использовался секундомер. Замер начинался после озвучивания искомого символа. По результатам полученных данных были выявлены зависимости суммарного числа помеченных символов за период измерения и суммарного общего количества просмотренных символов (рисунок 1, рисунок 2).



Рисунок 1 – Суммарное число помеченных символов за период измерения



Рисунок 2 – Суммарное общее количество просмотренных символов

Оценка результатов исследования показала, что испытуемые женского пола быстрее и больше выделяют предложенные символы, при этом, совершают существенно меньше ошибок, чем испытуемые мужского пола.

Оценка умственной работоспособности осуществлялась по следующей методике:

А) коэффициент точности выполнения задания (А):

$$A = \frac{M}{N}; \quad (1)$$

где,  $M$  – количество вычеркнутых знаков;  $N$  – общее количество знаков, которые необходимо вычеркнуть в просмотренном тексте.

Б) коэффициент умственной продуктивности (Р):

$$P = A * S; \quad (2)$$

где,  $S$  – общее количество просмотренных знаков.

Количественные показатели коэффициентов точности и умственной продуктивности оценивают (в условных единицах) концентрацию внимания.

В) объем зрительной информации (Q):

$$Q = 0,5936 * S; \quad (3)$$

где,  $Q$  – объем зрительной информации, бит; 0,5936 – средний объем информации, приходящейся на один знак;  $S$  – общее количество просмотренных знаков.

Г) скорость переработки информации (V):

$$V = \frac{Q - 2,807 * h}{T}; \quad (4)$$

где,  $V$  – скорость переработки информации, бит/с; 2,807 бита – потеря информации, приходящаяся на один пропущенный знак;  $h$  – количество ошибок;  $T$  – время выполнения задания, с.

Результаты расчетов сведены в таблицу 1.

Таблица 1 – Параметры оценки умственной работоспособности испытуемых.

| женщины<br>№ | А,<br>усл.ед. | Р,<br>усл.ед. | Q,<br>бит | V,<br>бит/сек. | мужчины<br>№ | А,<br>усл.ед. | Р,<br>усл.ед. | Q,<br>бит | V,<br>бит/сек. |
|--------------|---------------|---------------|-----------|----------------|--------------|---------------|---------------|-----------|----------------|
| 1            | 0,91          | 409,23        | 262,48    | 4,7            | 1            | 0,99          | 239,9         | 142,56    | 2,37           |
| 2            | 0,91          | 447,21        | 292,52    | 4,72           | 2            | 0,96          | 403,1         | 267,96    | 4,04           |
| 3            | 0,92          | 451,5         | 285,82    | 4,62           | 3            | 0,84          | 154,5         | 187       | 1,6            |
| 4            | 0,93          | 360           | 227,5     | 3,7            | 4            | 0,83          | 374,8         | 264,35    | 4,07           |
| 5            | 0,84          | 367           | 256,5     | 3,96           | 5            | 0,83          | 365           | 257,3     | 3,96           |
| 6            | 0,96          | 216           | 133,6     | 2,2            | 6            | 0,95          | 322,1         | 201,35    | 9,42           |
| 7            | 0,91          | 447,2         | 292,5     | 4,72           | 7            | 0,71          | 308,85        | 183,33    | 1,7            |
| 8            | 0,64          | 279,64        | 258,22    | 2,3            | 8            | 0,70          | 255,66        | 217,85    | 3,35           |
| 9            | 0,98          | 387,77        | 234,29    | 3,67           | 9            | 0,85          | 367,98        | 258,22    | 3,98           |
| 10           | 0,69          | 318,75        | 272,64    | 4,36           | 10           | 0,51          | 149,73        | 175,11    | 2,68           |
| 11           | 1,15          | 423,83        | 218,09    | 3,49           | 11           | 0,44          | 139,84        | 186,98    | 2,70           |
| 12           | 1,04          | 397,54        | 227,76    | 3,75           | 12           | 1,19          | 405,53        | 203,01    | 3,20           |
| 13           | 0,89          | 391,55        | 260,29    | 4,24           | 13           | 0,85          | 229,92        | 159,68    | 2,43           |
| 14           | 1,21          | 357,52        | 175,47    | 2,83           | 14           | 0,75          | 205,40        | 162,05    | 2,61           |
| 15           | 0,92          | 352,06        | 228,24    | 3,66           | 15           | 0,46          | 189,99        | 247,53    | 3,94           |

Исходя из полученных параметров оценки умственной работоспособности испытуемых, можно сделать следующее заключение, что

коэффициент точности выполнения задания и коэффициент умственной продуктивности у женщин значительно выше, чем у испытуемых мужского пола. Женщины более внимательно и ответственно выполняют поставленные перед ними задания. При подготовки водителей транспортных средств необходимо учитывать и использовать данные психофизиологические особенности.

#### **Список литературы:**

1. Романов, А. Н. Автотранспортная психология : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А. Н. Романов. – М. : Издательский центр «Академия», 2002.
2. Семенов Ю. Н. Исследование влияния параметров подсистемы "Водитель" системы ВАДС на безопасность дорожного движения в г. Кемерово / А. Л. Гринева, Ю. Н. Семенов / IV всероссийская, 57 научно-практическая конференция молодых ученых "РОССИЯ МОЛОДАЯ", Кемерово (24-27 апреля 2013г.) – Кемерово : КузГТУ , 2012 . – С . 317-319.