

часто призводять до того ж результату, що і явно допущена помилка. Висока надійність керуючої діяльності вимагає належної тимчасової надмірності, пов'язаної з обмеженнями природного характеру, що визначаються швидкістю сприйняття і переробки інформації нервовою системою. При підвищенні швидкості руху ця надмірність зменшується або взагалі відсутня. Крім того, обсяг безпосереднього сприйняття машиніста швидкісного руху буває завантажений до верхньої фізіологічної межі. Коефіцієнт завантаження машиніста керуючими діями істотно перевищує оптимальний рівень для операторської праці.

Все сказане приводить до високого рівня напруги нервових аналізаторів, а

також функцій пам'яті та уваги, що викликає їх швидке стомлення. Як правило, відпочинку в пунктах обороту недостатньо для повного відновлення рівня розумової працездатності, а також функціонального стану центральної ланки зорового аналізатора. Це призводить до підвищення небезпеки настання такого небезпечного для машиніста стану як монотонія. Відомі випадки засинання машиніста під час руху зі швидкістю 300 км / год з наявністю сотень пасажирів у составі.

Перераховані фактори показують, що забезпечення необхідного рівня професійної надійності машиністів в умовах швидкісного руху неможливо без застосування ряду заходів ергономічного характеру.

УДК 331.101.1

А.В. Гончаров

КІЛЬКІСНИЙ ПОКАЗНИК ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ЛЮДИНИ-ОПЕРАТОРА

A.V. Goncharov

THE QUANTITATIVE INDEX OF HUMAN OPERATOR FUNCTIONAL STATE

Безпека перевезень на залізничному транспорті - одна із ключових проблем ергономіки й охорони праці. Відповідно до світової статистики, від 50 до 95 % експлуатаційних помилок здійснюється людиною-оператором.

Для одержання показника функціонального стану організму людини-оператора розглянемо його як сукупність двох ієрархічних рівнів регулювання: фізіологічного рівня й рівня вищої нервової діяльності.

Оцінка стану фізіологічної підсистеми організму має вигляд

$$I_1 = \frac{1-k_1}{0,964} + \left| \log_2 \frac{k_2}{0,06} \right| \times 0,543.$$

Визначимо вираження для оцінки рівня вищої нервової діяльності:

$$F_2^{ym} = \begin{cases} \frac{n_1 - 200 + I_1 \cdot n_2}{800}, & 0 < F_2 < 1, \\ 0, & F_2 \leq 0, \\ 1, & F_2 \geq 1. \end{cases}$$

Показник функціонального стану людини-оператора визначимо з таких міркувань: при погіршенні стану кожного з рівнів оцінка загального стану повинна знижуватися. Таким чином, будемо обчислювати показник стану людини-оператора за такою формулою:

$$d = \sqrt{(1-I_1) \times (1-F_2^{ym})}.$$

Таким чином, запропонований метод ураховує як стан фізіологічного рівня, так і рівня вищої нервової діяльності, які професійно значимі для операторської праці.