

УДК 331.101.1

ПОВЫШЕНИЕ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ТРУДА ЦВЕТОВЫМИ РЕШЕНИЯМИ РАБОЧЕГО МЕСТА

Алексей Георгиевич Рыбин ⁽¹⁾, Алексей Владимирович Игнатов ⁽²⁾

⁽¹⁾Студент 5 курса очная форма, ⁽²⁾ доцент кафедры «Технологии машиностроения»
Российская Федерация, г. Москва, Московский Государственный Технический Университет имени Н.Э.Баумана, кафедра «Технологии машиностроения»

Научный руководитель: А.В. Игнатов,
кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии машиностроения»

В машиностроении всегда актуальны вопросы снижения трудоемкости, роста производительности, повышения интенсификации труда. Большие резервы в данном направлении оставляют за собой вопросы эргономики, а именно применение влияния цвета на человека при проектировании интерьера производственных и вспомогательных площадей. Влияние цвета основано на жестких физиологических процессах, проходящих в нервной системе человека. Характеристики, описывающие эти процессы, носят субъективный характер, а величины не имеют единой и однозначной шкалы.

Для построения математической модели используется метод Томаса Саати, позволяющий получить совокупное значение количественной оценки качественного показателя. В основе метода лежит присвоение экспертом каждому свойству численного значения по выбранной шкале. Применяя описанный подход можно проанализировать цвет металлорежущего оборудования с точки зрения возбуждения интенсификации работы на них. Для проведения анализа составляется таблица задаваемых параметров.

Давление	Пульс, Дыхание	Мышечное напряжение	Воздействие на эмоции
Слегка увеличивать	Слегка увеличивает	Не меняет	Подавляет

По данным полученным из таблицы применительно к конкретному технологическому методу обработки составляется матрица параметров, в которой сравниваемые между собой цветовые решения сопоставляются с эталоном. Например, для процесса шлифования заполнение сравнительной матрицы будет происходить следующим образом: зеленый цвет слегка уменьшает давление, в сравнении с требуемым показателем присваиваем значение $\alpha_{11} = 9$; слегка уменьшает дыхание, пульс $\alpha_{21} = 9$; мускульное напряжение слегка уменьшает $\alpha_{31} = 5$; воздействие на эмоции уравнивает $\alpha_{41} = 8$. Таким образом, получаем первый столбец матрицы для самого распространенного цветового решения для окрашивания шлифовальных станков – зеленого цвета. Аналогично составляем матрицы для синего и красного цвета.

Используя преобразование Гаусса получаем вектор столбец:

$$W_{зел} = \begin{vmatrix} -0.633 \\ 0.98 \\ 0.07 \\ 0 \end{vmatrix} \quad W_{син} = \begin{vmatrix} 0.187 \\ 0.187 \\ 0.375 \\ 0.187 \end{vmatrix} \quad W_{кр} = \begin{vmatrix} 2.97 \\ -5.94 \\ -2.97 \\ 0.33 \end{vmatrix}$$

В результате математической обработки данных можно сделать следующие выводы – метод показал непригодность красного цвета при окрашивании шлифовальных станков для интенсификации работы на них. В тоже время поставил приоритеты синему, по сравнению с зеленым цветом. Метод сильно зависит от компетентности эксперта. Предложенная методика требует временных затрат, так как обработка больших матриц и их преобразование Гаусса трудно поддается машинной обработке. Для полноценных и достоверных результатов необходимо привлечение большего количества экспертов.

Литература

1. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. — М.: Радио и связь, 1993.
2. Сайт <http://psyfactor.org/lib/bazyma.htm>.