

and competently, taking for granted former organizations experience, realized in values, traditions, norms. So, this way creative activity is realized.

Creative leader type will run efficiently, considering organizational culture as integrative category and executing changes in production, economic, social and cultural areas of organizational activity. Such a leader will take into consideration all micro characteristics of organizational culture, because he uses creative approach to manage changes.

As a result of comparison of foreign and home approaches to organizational culture we can make the following conclusions:

Evaluative-normative and interactive approaches are co insides in the following parameters: methods of measuring cultural level, staff's motivation, the level of decision making, types of decision, kind's conflict.

All approaches of foreign scientists coincide in the following parameters: management of cultural changes, labor satisfaction and attitude to the conflict.

Systematic and active approach coincides in one of the comparative parameters: level of decision making.

According to above statements, we can conclude that such comparative parameters as management of cultural changes, labor satisfaction and attitude to the conflict emphasis integrative character of organizational culture.

Comparative analyses showed that integrative approach of organizational culture is the most comprehensive, considering different changes in the organizational structure under present conditions.

---

Технические науки

**МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ  
АДАПТАЦИИ ЧЕЛОВЕКА  
К ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ**

**О.В. Баранов**

*ГОУ ВПО Марийский государственный  
технический университет  
г. Йошкар-Ола, Россия*

Уровень адаптации человека к физической нагрузке зависит не только от его функциональной подготовленности, но и от степени мобилизации функциональных резервов во время разминки для достижения состояния оптимальной работоспособности.

Время, которое необходимо для достижения оптимальной работоспособности называют временем вработывания.

Известны различные способы оценки времени вработывания: метод эргографии — путем регистрации амплитуды движения строго ограниченного звена тела человека, метод регистрации кожно-гальванической реакции, способ оценки путем регистрации частоты сердечных сокращений в котором время вработывания оценивается по моменту выхода частоты сердечных сокращений (ЧСС) на рабочий уровень.

Недостатком всех этих способов является низкая точность оценки времени вработывания, так как нельзя делать выводы о том, что человек достиг состояния оптимальной работоспособности, проанализировав состояние одной системы или органа, например, сердечнососудистой по значению ЧСС.

Известно, что в регуляторных процессах, происходящих в организме человека, доминирующая роль принадлежит центральной нервной системе, поэтому при оценке состояния человека необходимо оценивать состояние самой центральной нервной системы. Центральная нервная система управляет и синхронизирует работу всех систем человеческого организма. В качестве психофизиологических параметров, характеризующих состояние центральной нервной системы, используются психофизиологические параметры состояния зрительного анализатора, так как эффективность его функционирования зависит, прежде всего, от уровня функционирования центральной нервной системы.

Наиболее известный метод оценки времени вработывания по психофизиологическим параметрам заключается в анализе динамики значений критической частоты световых мельканий, объясняемая наличием инерционности зрительного анализатора.

Недостатком метода является низкая точность оценки времени вработывания вследствие нестабильности и малой воспроизводимости значений критической частоты световых мельканий при ее измерении.

Предложен и апробирован новый способ оценки времени вработывания организма, основанный на определении времени ощущения, характеризующего скорость возбуждающих процессов в центральной нервной системе. Способ метод парных световых импульсов длительностью 200 мс, разделенных межимпульсным интервалом, равным 70 мс, повторяющихся через постоянный временной интервал 1 с.

В процессе тестирования периодически, методом последовательного приближения определяют пороговый межимпульсный интервал, при котором два импульса в паре сливаются в один, и строят график динамики порогового межимпульсного интервала в координатах «значение порогового межимпульсного интервала — время тестирования», время вработывания оценивают по времени выхода графика порогового межимпульсного интервала на «плато».

Выход графика порогового межимпульсного интервала в процессе тестирования на «плато» свидетельствует о том, что центральная нервная система находится в квазистационарном режиме, то есть процессы регуляции вегетативных функций во всех органах и системах организма закончены и весь организм действительно находится в состоянии оптимальной работоспособности. По результатам проведенных исследований предложен защищенный патентом способ [патент 2231293 РФ] определения времени инерционности зрительной системы человека. Для определения времени вработывания предложен и запатентован способ оценки времени вработывания, не имеющий прототипа [патент 2367334 РФ].

Область применения охватывает медицинские учреждения, спортивно-оздоровительные комплексы, военные организации, производственные предприятия и т.д. Таким образом, круг потребителей очень широк, так как достижение максимальной работоспособности является универсальной задачей.

Предлагаемый способ исследования адаптации человека позволяет достоверно оценить необходимое время вработывания

организма человека при разных нагрузках, что поможет добиться оптимальной работоспособности перед предстоящей физической нагрузкой. Без количественной оценки вработывания можно в процессе подготовки к нагрузке «перегрузить» организм подготовительными упражнениями, что не позволит показать максимально возможный результат. И, напротив, недостаточный объем подготовительных упражнений не позволит показать этот результат, так как часть полезного времени, непосредственно во время соревнований, будет потрачена на процесс достижения оптимальной работоспособности. Работа выполнена при поддержке гранта по аналитической ведомственной целевой программе «Развитие научного потенциала высшей школы (2009–2010 годы)» № 2.1.2/4841 «Методическое, алгоритмическое и программно-техническое обеспечение исследования временных аспектов сенсорного восприятия человека-оператора».

**РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО  
СРЕДСТВА ДЛЯ СРАВНЕНИЯ  
МЕТОДОВ ВЫЧИСЛЕНИЯ КРАТНЫХ  
ИНТЕГРАЛОВ**

**В.А. Безуглый**

*Федеральное государственное  
образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Мурманский Государственный  
Технический Университет»  
г. Мурманск, Россия*

**1. Вступление**

При создании какого-либо программного обеспечения разработчик зачастую сталкивается с необходимостью вычисления кратного

интеграла. Существует множество различных способов для их вычисления. Метод прямоугольников и метод Монте-Карло являются наиболее используемыми. Чтобы узнать, какой из методов проявит себя более эффективным для решаемой задачи, была поставлена задача разработки программного средства сравнения методов вычисления кратных интегралов

**2. Теоретические сведения**

Метод правых прямоугольников представляет искомую площадь в виде суммы площадей малых прямоугольников. Составная квадратурная формула:

$$I \approx h \cdot \sum_{k=0}^{n-1} f(x_{k+1}) \tag{1}$$

Простейшим вариант метода Монте-Карло основан на геометрической вероятности.

Формула:  $S_D \approx \frac{m}{n} \cdot S_{D^*}$ , где  $S_D$  — искомая площадь области  $D$ ,  $S_{D^*}$  — площадь прямоугольной области  $D^*$ , в которую заключена область  $D$ ,  $m$  – количество точек, попавших внутрь области  $D$ ,  $n$  — количество проведенных

Реализация метода Монте-Карло, основанного на интегральном среднем:

$$\int_a^b g(x) dx \approx (b-a) \cdot \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M g(x_i) \tag{2}$$

$$\iint_D g(x, y) dx dy \approx (b-a)(d-c) \cdot \frac{1}{M} \sum_{j=1}^M g(x_j, y_j) \tag{3}$$

$$\iiint_V g(x, y, z) dx dy dz \approx (b-a)(d-c)(f-e) \cdot \frac{1}{M} \sum_{j=1}^M g(x_j, y_j, z_j) \tag{4}$$

Приложение метода Монте-Карло, основанное на усреднении площадей:

**3. Заключение по итогам разработки**

В результате работы над данной темой в среде программирования MS Visual Studio