

МЕТОДИКА ПОСТАНОВКИ ЭКСПЕРИМЕНТА ПО ОЦЕНКЕ ВЛИЯНИЯ ЭРГОНОМИКИ РАБОЧЕГО МЕСТА НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ПЭВМ

Т.Л. Елисеева, И.П. Палатинская, В.В. Епишев
ЮУрГУ, г. Челябинск

Изучение влияние эргономики рабочего места на работоспособность пользователя ПЭВМ, используя в качестве объективного метода оценки – результаты электромиограммы (ЭМГ).

Актуальность работы. На сегодняшний день, исследование влияния вредных и опасных факторов рабочей среды и трудового процесса на пользователя ПЭВМ складывается лишь из оценки влияния гигиенических и психофизиологических факторов рабочей среды [1], при этом не оцениваются эргономические факторы рабочего места, хотя по данной группе факторов имеются требования нормативной документации [2, 3, 4].

Анализ результатов анкетирования работающих, проводимый одновременно с аттестацией рабочих мест по условиям труда на предприятиях БиЛайн, РДУ (Региональное диспетчерское управление), ЧПМЭС (Челябинское предприятие магистральных электрических сетей), ХМПМЭС (Ханты-Мансийское предприятие магистральных электрических сетей) выявил не соблюдение выполнения нормативных эргономических требований [2, 3, 4].

Цель исследования: на основе результатов электромиографического исследования оценить влияние эргономики рабочего места на работоспособность пользователей ПЭВМ.

На основании ранее проведенного отсеивающего эксперимента по выявлению значимых эргономических факторов основного и вспомогательного оборудования рабочего места пользователя ПЭВМ, была разработана матрица основного эксперимента.

В число значимых варьируемых факторов матрицы (см. таблицу) вошли: кресло пользователя, расположение клавиатуры, угол наклона клавиатуры, расположение мыши, а так же отклик системы Y – значение экспериментальных данных, полученных в результате электромиографического исследования. Значимые эргономические факторы варьируются на двух уровнях (+1 и -1), представленных в таблице.

Эксперимент проводится на кафедре БЖД, в светлое время суток, в допустимых условиях труда [1]. В эксперименте участвуют мужчины в возрасте 20–25 лет. Каждый эксперимент дублируется 3 раза. Таким образом, общее число составит 48 экспериментов.

Показания ЭМГ снимаются справа и слева с 7 групп мышц: сгибатель пальцев, разгибатель паль-

Матрица основного эксперимента

U	Кресло/стул		Расположение клавиатуры		Угол наклона клавиатуры		Расположение мыши		Y_1 -отклик			
	Код	Наг	Код	Наг	Код	Наг	Код	Наг	Y_{11}	Y_{12}	Y_{13}	Y_{cp}
1.	-	стул	-	стол	-	0	-	стол				
2.	+	кресло	-	стол	-	0	-	стол				
3.	-	стул	+	подставка	-	0	-	стол				
4.	+	кресло	+	подставка	-	0	-	стол				
5.	-	стул	-	стол	+	15	-	стол				
6.	+	кресло	-	стол	+	15	-	стол				
7.	-	стул	+	подставка	+	15	-	стол				
8.	+	кресло	+	подставка	+	15	-	стол				
9.	-	стул	-	стол	-	0	+	подставка				
10.	+	кресло	-	стол	-	0	+	подставка				
11.	-	стул	+	подставка	-	0	+	подставка				
12.	+	кресло	+	подставка	-	0	+	подставка				
13.	-	стул	-	стол	+	15	+	подставка				
14.	+	кресло	-	стол	+	15	+	подставка				
15.	-	стул	+	подставка	+	15	+	подставка				
16.	+	кресло	+	подставка	+	15	+	подставка				

цев, грудная мышца, мышцы шеи, трапецевидная мышца, разгибатель груди, поясничная мышца.

Данные группы мышц были выбраны из-за характера нагрузок пользователя при работе за ПЭВМ, а так же влияние значимых эргономических факторов, выявленных в результате отсеивающего эксперимента.

Значение ЭМГ снимаются 4 раза: до начала работы, после первых 40 минут работы, после 20 минут пассивного отдыха, после вторых 40 минут работы. Во время 20 минут пассивного отдыха используется «DETENSOR» (терапевтический мат). В течение 40 минут работы испытуемые считывают и вводят информацию, используя средства ввода (клавиатуру и мышь). При этом соотношение вариант рабочего места выбирается в соответствии с матрицей эксперимента (см. таблицу).

Литература

1. Р 2.2.2006-05 Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда от 29.07.2005.

2. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 03.06.2003 № 118.

3. ГОСТ 12.2.032-78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования.

4. ГОСТ Р 50923-96 Дисплеи. Рабочее место оператора. Общие эргономические требования и требования к производственной среде. Методы и измерения.