

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕСТИРОВАНИЯ НЕГАТИВНОГО ВЛИЯНИЯ ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ НА ЗДОРОВЬЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Шмырко В. И., Пущина И. В., Троян Ю.И.

Запорожский национальный технический университет

Как известно, на сегодняшний день существенно возрос риск ухудшения здоровья, связанный с умственной трудовой деятельностью. Интенсивный поток информации, работы с электронно-вычислительными машинами (ЭВМ), высокий уровень ответственности, гиподинамия приводят к хронической усталости, снижению трудоспособности, росту заболеваемости.

Интенсивное внедрение персональных компьютеров в различные сферы человеческой деятельности приводит к тому, что многие пользователи ежедневно проводят за компьютером по несколько часов. Длительная и непрерывная работа усиливает проявление основных вредных факторов, влияющих на состояние здоровья людей, работающих за компьютером. Кроме того, малоподвижный образ жизни часто приводит к ожирению, гипертонии и другим заболеваниям сердечно-сосудистой системы.

Работа на клавиатуре с большой скоростью и повторением однотипных мелких движений кистью приводит к многократному сокращению мышц. Это может привести к появлению болей в кистях, предплечьях, мышцах плечевого пояса, а затем и к формированию профессиональных заболеваний, которые плохо поддаются лечению. Как показали ранее проводимые исследования, лечение может быть эффективным лишь на начальной стадии, но для большинства пользователей, в связи с отсутствием неприятных или болевых ощущений в кистях рук, начало заболевания проходит незаметно. [1]

Для преодоления возможных болевых синдромов в позвоночнике, плечевом поясе, в кистях рук, неблагоприятных последствий гиподинамии, снижения нервно-эмоционального напряжения, утомления зрительного анализатора, улучшения мозгового кровообращения разработаны гигиенические требования ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні стандартні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин», НПАОП 0.00-7.15-18 «Вимоги щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями». Проводимые нами опросы показали, что всего 34% пользователей придерживаются требований нормативно-правовых актов. Некоторые пользователи скептически оценивали значимость рекомендуемых перерывов, предпочитая отдыхать после окончания определенного этапа работы или в случае сильной усталости. Практически все опрошенные не проходили рекомендуемый медицинский осмотр, а обращались к врачу только при ярко выраженных отклонениях в здоровье.

В связи с этим, целью данной работы являлось - предложить методику оценки состояния здоровья пользователей, когда болевые ощущения незначительные и непродолжительные.

Учитывая, что движения и работа кисти очень сложны и интегрируют в себе все виды чувствительности, в данной работе была предпринята попытка использовать вибрационную чувствительность как тестовую для определения состояния кистей рук пользователей персональных компьютеров, интенсивно (несколько часов ежедневно) работающих с компьютерной мышью и клавиатурой. Для определения вибрационной чувствительности существует прибор и стандартизированная методика, наличие которой является обязательной для всех отделений лечебных учреждений проводящих профосмотры. Данный вид тестирования дает возможность суммировать сразу все виды чувствительности, т.е. определить как состояние нервной системы, так и состояние сосудистой, мышечной и костной систем, сделать вывод о психофизиологическом состоянии человека и его здоровье в целом.

Стандартный метод определения виброчувствительности не требует значительных материальных и временных затрат и позволяет получать информацию о состоянии здоровья пользователей в ходе медосмотра, проводимого один раз в два года (Приказ №246).

Для исследования были отобраны 80 добровольцев, ежедневно использующих персональный компьютер в учебной и профессиональной деятельности с различным стажем пользователя и возрастом до пятидесяти лет. Из них 35 человек еще не ощущали дискомфорта в руках, а в 45 – имели жалобы на состояние рук. Контрольную группу составили 20 здоровых лиц аналогичных возрастов, которые не являлись профессиональными пользователями компьютеров в повседневной жизни и профессионально не подвергались действию локальной вибрации. Статистическую обработку результатов проводили с применением t критерия Стьюдента.

Измерение вибрационной чувствительности производили на обеих руках с помощью вибротестера МБН ВТ – 02 – 01, работающего в автоматическом режиме стимуляции, на частотах 8, 16, 32, 63, 125, 250 и 500 Гц.

Результаты измерения вибрационной чувствительности кистей рук добровольцев контрольной группы свидетельствовали, что у 85% ($p < 0,001$) показатели виброчувствительности на всех частотах находились в пределах порогов чувствительности практически здорового человека.

Среди пользователей компьютеров, которые не имели жалоб на состояние рук, отмечали понижение порогов виброчувствительности в кисти доминантной руки на низких частотах – у 6%, на средних частотах – у 17% и на высоких частотах – у 77% ($p < 0,002$). При этом понижение показателей порогов виброчувствительности находилось в пределах от – 10дБ до – 15дБ по отношению к нижним значениям диапазонов виброчувствительности практически здоровых людей.

Среди пользователей, которые имели жалобы на кисти рук, величина относительного снижения порогов виброчувствительности на низких и средних частотах уменьшилось на 6 – 9 дБ, а на высоких частотах стимуляция у некоторых 13% пользователей с практическим стажем работы за компьютером больше 15 лет отмечали повышение порогов виброчувствительности на 3 - 4дБ ($p < 0,005$).

Следует отметить, что диапазоны нормативных данных вибрационной чувствительности практически здоровых людей возрастом до 50 лет в зависимости от частоты стимуляции колеблются от ± 6 дБ до ± 12 дБ. А при оценке изменения показателей виброчувствительности в данной работе учитывали лишь величину отклонения от границ этих диапазонов. Поэтому вероятная погрешность величины отклонения интересующих показателей виброчувствительности может составлять от 12 дБ до 24дБ.

Таким образом, проведенные исследования показали, что внедрение в практику периодических медосмотров пользователей тестирования вибрационной чувствительности обеих рук с помощью вибротестера МБН ВТ – 02 – 01, работающего в автоматическом режиме стимуляции, на частотах 8, 16, 32, 63, 25, 250 и 500 Гц даст возможность на различных стадиях изменения здоровья получить суммарную информацию о всех видах чувствительности человека, определить состояние периферической нервной системы, микроциркуляции, состояние мышц, связок кисти. Наличие таких данных позволит обеспечить индивидуальный подход не только во время лечения заболеваний, но и при разработке профилактических методик.

1 Шмырко В. И., Егорченко О.Б, Лавренко А.С., Троян Ю.И. О ранней диагностике заболеваний кистей рук пользователей компьютеров с помощью вибротестирования. , *Молодой ученый*. 2016. 291-293.