АНАЛИЗ ЭРГОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КОМПЬЮТЕРА И МЕТОДЫ ЕЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Хадзегова С.Б., Абитова Д.Х., Маламатов А.Х.

Кабардино-Балкарский государственный университет

Нальчик, Россия

Как всякий новый этап в развитии общества, компьютеризация несет с собой и новые проблемы. И одна из наиболее важных - экологическая. У экологической проблемы компьютеризации две составляющие. Первая определяется физиологическими особенностями работы человека за компьютером. Вторая - техническими параметрами средств компьютеризации. Эти составляющие - «человеческая» и «техническая» - тесно переплетены и взаимозависимы.

Зрительная работа за компьютером и ее последствия. Уже в первые годы компьютеризации было отмечено специфическое зрительное утомление у пользователей дисплеев, получившее общее название «компьютерный зрительный синдром» (CVS-Computer Vision Syndrome). Причин его возникновения несколько. И прежде всего - сформировавшаяся за миллионы лет эволюции зрительная система человека, которая приспособлена для восприятия объектов в отраженном свете, а не для работы с дисплеем.

Изображение на дисплее принципиально отличается от привычных глазу объектов наблюдения - оно светится; состоит из дискретных точек; оно мерцает, т. е. эти точки с определенной частотой зажигаются и гаснут; цветное компьютерное изображение не соответствует естественным цветам. Но не только особенности изображения на экране вызывают зрительное утомление. При работе на компьютере часами у глаз не бывает необходимых фаз расслабления, глаза напрягаются, их работоспособность снижается. Большую нагрузку орган зрения испытывает при вводе информации, так как пользователь вынужден часто переводить взгляд с экрана на текст и клавиатуру, находящиеся на разном расстоянии и по-разному освещенные. Сегодня уже миллионы пользователей жалуются на затуманивание зрения, трудности при переносе взгляда с ближних на дальние и с дальних на ближние предметы, кажущееся изменение окраски предметов, их двоение, неприятные ощущения в области глаз - чувство жжения, «песка», покраснение век, боли при движении глаз.

Микротравмы. Микротравма - это постепенный износ организма в результате ежедневных нагрузок. Большинство нарушений в организме происходит из-за накапливающихся микротравм. Прежде, чем вы почувствуете боль, может пройти несколько месяцев сидения в неправильной позе или повторяющихся движений. Боль может ощущаться по-разному: в виде жжения, колющей или стреляющей боли, покалывания.

Заболевания, вызванные повторяющимися нагрузками (ПВПН) и ПТВРК. Повторяющиеся действия приводят к накоплению продуктов распада в мышцах. Эти продукты и вызывают болезненные ощущения. Очень трудно предотвратить повторяющиеся движения кистей и ладоней при работе на компьютере, однако регулярные перерывы и упражнения на растягивание мышц могут предотвратить ПВПН и ПТВРК.

Профилактические методы уменьшения усталости при работе за компьютером. Основанная на принципах ErgAerobics, программа профилактики травм может значительно снизить вероятность стать жертвой ПТВРК. Эрг-аэробика включает в себя наиболее новаторские принципы эргономики, профилактические и реабилитационные упражнения. Эрг-упражнения повышают выносливость и продуктивность работы пользователя компьютера. Эрг-упражнения просты, не привлекают к себе внимания и занимают очень мало времени. Их можно выполнять в перерывах на кофе, разговаривая по телефону или ожидая транспорт на автобусной остановке. Они помогают человеку поддержать прекрасную физическую форму и незаметно становятся естественным способом выполнения работы - здоровым и безболезненным.

Осанка. Осанка - это положение, которое принимает ваше тело, когда вы сидите за компьютером. Правильная осанка необходима для профилактики заболеваний шеи, рук, ног и спины. Важно так организовывать рабочее место, чтобы осанка была оптимальной, что снизит риск ПВПН и ПТВРК. *Правильная осанка.* При работе за компьютером лучше всего сидеть на 2,5 см выше, чем обычно. Уши должны располагаться точно в плоскости плеч. Плечи должны располагаться точно над бедрами. Голову нужно держать ровно по отношению к обоим плечам, голова не должна наклоняться к одному плечу. При взгляде вниз, голова должна находиться точно над шеей, а не наклоняться вперед. *Неправильная осанка.* Сгорбленное положение увеличивает и без того большую нагрузку на позвоночник; заставляет жидкое содержимое межпозвоночных дисков поясничного отдела позвоночника оттекать назад; приводит к чрезмерному растяжению мышц, поддерживающих осанку. Сгорбленное положение может приводить к следующим заболеваниям: синдром запястного канала, грыжа межпозвоночных дисков поясничного отдела.

Грыжа межпозвоночных дисков шейного отдела. Глядя на экран монитора, пользователь напрягается, что заставляет его вытягивать шею вперед; сидя в такой позе, приходиться откидывать голову назад, чтобы разглядеть объект, расположенный прямо перед вами. Это усиливает прогиб шейного отдела позвоночника; вытягивание головы вперед вызывает напряжение мышц основания головы и шеи, что ограничивает кровоток в сосудах шеи, т.е. кровоснабжение головы и отток крови от нее. Напряженные мышцы у основания головы и шеи при вытягивании головы вперед могут привести к следующим нарушениям: головные боли; боль в шее, боль в руках и кистях.

Сутулость. Линия плеч располагается не точно над линией бедер и под линией ушей. Сутулость вызывает чрезмерную нагрузку на плечевые сухожилия, что приводит к напряжению мышц плеча. Сутулость может приводить к развитию синдрома запястного канала и синдрома ущемления плеча.

Синдром запястного канала. Синдром запястного канала (СЗК), по существу, представляет собой травму запястья. Запястье - это место соединения лучевой и локтевой костей (костей предплечья) и восьми костей кисти (мелких костей ладони). Через запястный канал проходят срединный нерв и 9 сухожилий мышц кисти. Срединный нерв обеспечивает чувствительность поверхности большого, указательного и среднего пальцев со стороны ладони, поверхности безымянного пальца, обращенной к большому пальцу, а также тыльной стороны кончиков тех же пальцев. Срединный нерв иннервирует мышцы, обеспечивающие движения большого, указательного и среднего пальцев. Патологическое состояние, называемое синдромом запястного канала (СЗК), вызывается ущемлением срединного нерва в запястном канале. Оно возникает при распухании срединного нерва и/или сухожилий кисти. Чаще всего СЗК - это ПВПН в результате многочасового сидения за компьютером с неправильной осанкой. Накапливающаяся травма вызывает накопление продуктов распада в области запястного канала. Если пользователь не делает регулярных перерывов и не выполняет простые эрг-упражнения для кисти, продукты распада вызывают распухание, а затем и развитие СЗК.

Компьютерная техника развивается сегодня особенно стремительно. С необычайной быстротой появляются и так же быстро устаревают и отмирают различные технические решения и стандарты. По прогнозам различных экономико-социологических организаций компьютерная техника и телекоммуникации будут оставаться одной из наиболее развивающихся отраслей мировой индустрии. Повальная компьютеризация, уже давно охватившая бизнес-сектор, сегодня все больше захватывает массового потребителя. В подобной гонке, где нет ничего постоянного, сложно давать рекомендации, принимать какие-либо долговечные решения, а тем более устанавливать стандарты. А потому, пока компьютерный бум не пойдет на убыль, перед эргономикой и эргономистами будут вставать все новые задачи, касающиеся организации безопасных и комфортных условий для людей, работающих с компьютерами.