

ЭРГОНОМИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОХРАНЕ ТРУДА

Авторы: Смолякова З.Д., Анненкова М.В., Кононенко В.Ю.

Источник:

http://www.nbuu.gov.ua/portal/Natural/VDnabia/2009_5/44smolyakova.pdf

В данной статье освещены вопросы эргономики и безопасности труда в их взаимосвязи. Описаны требования, которые предъявляет эргономика к рабочему месту каждого трудящегося. Выявлена закономерность взаимоотношения компонентов системы «человек – машина», необходимая для укрепления физического и психического здоровья работающих, развития личности человека и повышения производительности труда.

эргономика, рабочее место, вредные и опасные факторы

С развитием производства изменяются условия, характер и содержание труда человека. С одной стороны, открываются более широкие возможности для облегчения труда, освобождения человека от выполнения однообразных, трудоемких ручных операций. С другой стороны, быстрый рост энергетических, скоростных и других параметров техники, повышение уровня автоматизации технологических процессов приводят к появлению новых факторов, неблагоприятно влияющих на организм человека. К ним относится ограничение общей подвижности, неравномерность мышечной нагрузки и повышенная напряженность труда, обусловленная однообразием выполняемых действий при высоких требованиях к уровню психической активности человека. Отрицательное воздействие новых особенностей характера труда нередко усугубляется наличием вредных факторов производственной среды – интенсивного шума, вибрации, неблагоприятного микроклимата, пыли, токсических веществ и пр. В этих условиях управление техникой, особенно в высокомеханизированном и автоматизированном производстве, связано с возникновением ошибок у человека, сопровождающихся значительными моральными и материальными потерями, тем более существенными, чем сложнее техника и многообразнее взаимоотношения с ней человека. Поэтому достижения технического прогресса могут быть успешно реализованы лишь при достаточно полном учете характера все усложняющихся связей между

человеком и машиной. Человек несет ответственность за эффективную работу всей технической системы и допущенная им ошибка может привести в некоторых случаях к очень тяжелым последствиям.

Изучение и проектирование таких систем создали необходимые предпосылки для объединения технических дисциплин и наук о человеке и его трудовой деятельности, обусловили появление новых исследовательских задач. Во-первых, это задачи, связанные с описанием характеристик человека как компонента автоматизированной системы. Речь идет о процессах восприятия информации, памяти, принятия решений, исследованиях движений и других процессах, проблемах мотивации, готовности к деятельности, стресса, коллективной деятельности операторов. С точки зрения обеспечения эффективности деятельности человека, важное значение имеют такие факторы, как утомление, монотонность операций, перцептивная и интеллектуальная нагрузка, условия работы, физические факторы окружающей среды, биомеханические и физиологические факторы. Во-вторых, это задачи проектирования новых средств деятельности, относящихся преимущественно к обеспечению взаимодействия человека и машины. К таким средствам относят визуальные и слуховые индикаторы, органы управления, специальные входные системы ЭВМ, новые инструменты и приборы. В-третьих, это задачи системного характера, связанные с распределением функций между оператором и машиной, с организацией рабочего процесса, а также задачи подготовки, тренировки и отбора операторов.

Охрана труда работающих в современных развивающихся условиях производства может быть обеспечена лишь при всестороннем учете возможностей человека как при проектировании техники и технологии, так и при организации трудового процесса. В правильном решении этих задач существенную роль играет эргономика, исследования которой направлены на выявление закономерностей взаимоотношения компонентов системы «человек – машина» для укрепления физического и психического здоровья работающих, развития личности человека и повышения производительности труда.

Эргономика занимается комплексным изучением и проектированием трудовой деятельности с целью оптимизации орудий, условий и процесса труда, а также профессионального мастерства.

Для эргономики характерен системный подход в решении задачи оптимального взаимодействия человека и техники. Существенное значение

эргономисты придают условиям среды, в которой протекает трудовая деятельность человека (гигиенические условия труда). Это связывает эргономику с гигиеной труда и определяет необходимость тесных контактов между организациями, проводящими эргономические исследования и разработки, и системой промышленно-санитарной службы.

Разрабатываемые эргономикой решения направлены на окончательную ликвидацию или максимально возможное ослабление опасных и вредных производственных факторов, на совершенствование оборудования и его элементов, с которыми взаимодействует человек (органы управления, средства отображения информации и т.п.), рабочих мест, на оптимизацию трудовой деятельности в целом. Неблагоприятные производственные факторы должны быть устранены или ослаблены в источниках их возникновения вне зависимости от того, каковы эти источники: конструктивные ли недостатки оборудования или применяемая технология либо недостатки в организации производственного процесса.

Большое значение имеет разработка эргономических требований к техническим средствам деятельности, в том числе к производственному оборудованию. Сохранение здоровья человека и высокая эффективность труда могут быть достигнуты при обеспечении соответствия технических параметров оборудования антропометрическим, физиологическим, психофизиологическим и психологическим возможностям человека. Эргономические требования устанавливаются к тем элементам оборудования, которые связаны с человеком при выполнении им трудовых действий в процессе эксплуатации, монтажа, ремонта, транспортирования и хранения оборудования.

Важным объектом эргономического анализа и нормирования рабочих мест является положение работающего в процессе труда (сидя или стоя) и его поза. Значение этого вопроса определяется тем, что положение тела и рабочая поза человека являются одним из факторов, поддерживающих систему взаимодействия нервно-мышечных структур в состоянии готовности к совершению точных двигательных актов. С позой связаны возможности человека совершать многообразные движения. Непривычная или неудобная поза может отрицательно влиять на точность движений, связанных с выбором сигналов, с выполнением сложных по координации движений, т. е. с надежностью работы операторов (от машинистки до космонавта). Вынужденная или нерациональная в данном виде труда поза может привести к

чрезмерным статическим нагрузкам на позвоночник, к повышенной усталости и даже к невротическим состояниям и патологическим нарушениям со стороны опорно-двигательного аппарата и внутренних органов.

В заключение необходимо отметить, что эргономика находит эффективные средства управления проектированием и созданием техники и условий ее функционирования с тем, чтобы они обеспечивали высокую эффективность деятельности человека и одновременно способствовали его всестороннему развитию, обеспечивали комфорт и безопасность, сохраняли его здоровье и работоспособность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 22269/79. Система «Человек/Машина». Рабочее место оператора. Взаимное расположение элементов рабочего места. Общие эргономические требования.

2. ГОСТ 21753/76. Система «Человек/Машина». Рычаги управления. Общие эргономические требования.

3. ГОСТ 21889/76. Система «Человек/Машина». Кресло человека/оператора. Общие эргономические требования.

4. «Эргономика и охрана труда», изд. «Машиностроение»; М. – 118 с.

5. Мунипов В. М., Зинченко В. П. Эргономика: человекоориентированное проектирование техники, программных средств и среды: Учебник. / М.: Логос, 2001. – 356 с.