

базе HART-протокола, позволяющего проводить удаленную настройку и калибровку измерительных преобразователей. Кроме того, у студентов есть возможность выполнить функции оператора, управляющего работой автоматизированной системы управления, с помощью практически реализованного автоматизированного рабочего места оператора, включающего в себя помимо технических средств нижнего уровня микропроцессорный контроллер и промышленный компьютер.

Подводя итог, можно сказать, что при организации образовательного процесса важно учитывать следующие аспекты: необходимо разрабатывать лабораторную базу дисциплины с учетом будущей профессиональной деятельности студента, включать в материальную базу как можно больший объем оборудования, дополненного при этом необходимыми компонентами для возможности практического применения изучаемого оборудования.

ЭРГОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ОБОРУДОВАНИЯ РАБОЧЕГО ПРОСТРАНСТВА

Фех А.И.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: fehai@tpu.ru

ERGONOMIC ANALYSIS DESIGN AND EQUIPMENT WORKSPACE

Feh A.I.

National Research Tomsk Polytechnic University,

Rossia, Tomsk, Lenin str., 30, 634050

E-mail: fehai@tpu.ru

Annotation. *The article considers the design problems of working and living space. The general requirements for ergonomic design of workplaces. An example of the layout of technical training in the lecture hall.*

Согласно определению, эргономика — это научная дисциплина, комплексно изучающая человека или группу людей в конкретных условиях его (их) деятельности, связанной с использованием технических средств. Человек, машина и среда рассматриваются в эргономике как сложное, функционирующее целое, в котором ведущая роль принадлежит человеку. Одно из направлений науки — микроэргономика занимается исследованием взаимодействия человека и технических устройств, в том числе проектированием рабочего места.

Какие общие требования эргономики предъявляются к организации рабочего пространства, в частности рабочего места? Начнем с того, что под рабочим местом понимается зона, оснащенная необходимыми техническими средствами, в которой совершается трудовая деятельность исполнителя или группы людей, совместно выполняющих одну работу или операцию. Организацией рабочего места называется система мероприятий по оснащению рабочего места средствами и предметами труда и их размещению в определенном порядке. Кроме того, рабочее место должно быть удобным, то есть

соответствовать антропометрическим, физиологическим и психологическим требованиям, а также типу работы.

При конструировании рабочих мест должны быть соблюдены следующие основные условия:

- достаточное рабочее пространство для работающего человека, позволяющее осуществлять все необходимые движения и перемещения;
- достаточные связи между работающим человеком и оборудованием (физические, зрительные и слуховые), а также между людьми в процессе взаимодействия;
- оптимальное размещение рабочих мест в производственных помещениях, а также безопасные и достаточные проходы для работающих людей;
- необходимое естественное и искусственное освещение для выполнения рабочих задач;

При конструировании и размещении рабочих мест следует предусматривать меры, предупреждающие или снижающие преждевременное утомление работающего человека, а также появление ошибочных действий.

Производственная эргономика также рассматривает такое понятие как рабочая поверхность. Высота и форма рабочей поверхности зависит от характера выполняемой работы. Правильная организация зоны рабочего пространства – это далеко не все, чем занимается эргономика. Она призвана решить целый ряд разнообразных задач. В демонстрационных залах, учебных аудиториях при проведении массовых мероприятий использование возможностей организации пространства с помощью освещения давно стало обычным явлением. Допустим, проектирование светотехнического оборудования. Это оборудование должно проектироваться и реализовываться как единое целое: собственно светильники, арматура их крепления, электрическая часть, включая электроустановочные.

Для примера можно привести схему размещения технических средств обучения в крупной лекционной аудитории (Рис.1) из Пособия к СНиП 2.08.02-89 «Проектирование высших учебных заведений и институтов повышения квалификации».

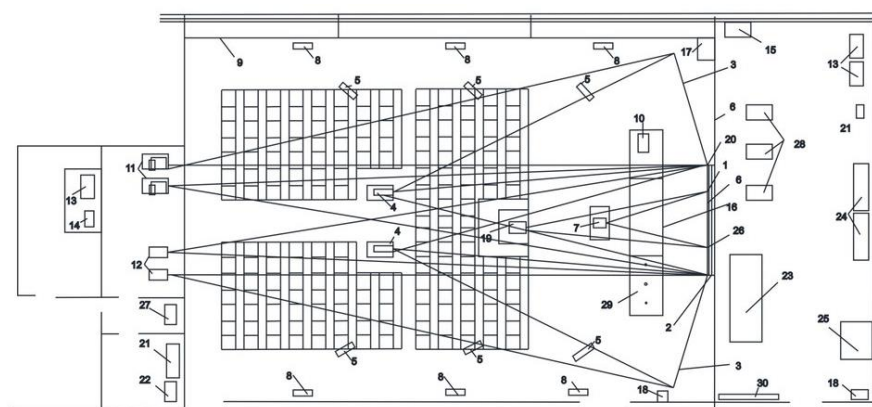


Рис.1. Схема размещения технических средств обучения в крупной лекционной аудитории

Ошибки при конструировании рабочего места зачастую приводят к опасным последствиям. Вредные для здоровья позы, чрезмерное напряжение тела, скованность, недостаток или избыток освещения, неудобное расположение органов управления или средств отображения информации – это далеко не безобидные следствия пренебрежения принципами эргономики. Каждый из этих факторов или

тем более их сочетание могут привести к заболеваниям, психическим стрессам, ошибкам в поведении людей, к авариям, порче оборудования, несчастным случаям.

При проектировании должны учитываться виды деятельности, включая техническое обслуживание, эксплуатацию и ремонт оборудования, с тем, чтобы гарантировать выполнение соответствующих нормативных требований охраны труда путем разработки и использования методов проектирования оснащения рабочих мест, производственных процессов, оборудования с учетом требований эргономики, обеспечивая исключение или снижение производственного риска непосредственно в месте его проявления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мунипов В.М., Зинченко В.П. Эргономика: человекоориентированное проектирование техники, программных средств и среды: Учебник.— М.: Логос, 2001.— 356с.
2. Рунге В.Ф., Манусевич Ю.П. Эргономика в дизайне среды. М.: Архитектура-С, 2005. — 327 с.
3. Пособие к СНиП 2.08.02-89 «Проектирование высших учебных заведений и институтов повышения квалификации».

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНЫХ ПРИБОРОВ В УЧЕБНОМ КУРСЕ «ЭЛЕКТРОНИКА»

Силушкин С.В., Фомичев Ю.М., Цимбалист Э.И., Баранов П.Ф.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: slavasv@mail.ru

APPLICATION OF VIRTUAL INSTRUMENTATION IN THE COURSE «ELECTRONICS»

Silushkin S.V., Fomichev Yu.M., Tsimbalist E.I., Baranov P.F.

National Research Tomsk Polytechnic University,

Russia, Tomsk, Lenin str., 30, 634050

E-mail: slavasv@mail.ru

Annotation. *The paper is demonstrated the opportunities of using virtual instrumentation technology to help students conduct experimental research by modern technologies in the electrical and electronic measurements training.*

Введение

Повсеместное внедрение в практику инженерного образования информационных образовательных технологий сдерживается отсутствием обеспеченности инженерных направлений программными продуктами, дидактических и методических рекомендаций и т.п., что также отражают авторы из МГТУ им. Н.Э.Баумана [1].