

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ НОРМИРОВАНИЯ ОСВЕЩЕНИЯ

М.В. Углянец

Научный руководитель – *Е.В. Мордик*

Белорусский национальный технический университет

Современный подход к освещению предусматривает проведение политики, направленной на экономию энергетических и материальных ресурсов при устройстве освещения, производстве осветительных приборов, их эксплуатации и утилизации.

Практическая реализация указанного подхода основывается на трех моментах: нормировании, технике и законодательстве.

Известно, что в последние годы резко возросла заболеваемость органов зрения, за последние десять лет – на 40 %. Одной из причин увеличения заболеваемости глаз является недостаточно объективный подход к нормированию освещения и несоблюдение существующих нормативов.

Современные нормы устанавливаются в зависимости от вида источников света, вида применяемой системы освещения и разряда зрительной работы. Нормируются в основном уровни освещенности. Однако, единый подход к нормированию освещенности не учитывает психоэмоциональное состояние человека, его возраст, тип нервной системы и др.

В ряде стран применяются методики нормирования, в значительной степени учитывающие вышеперечисленные факторы. Например, в Англии учитывают зрительную работоспособность (Visual Performance) и уровень видимости (Visibility Level), в США – обеспечение определенного уровня зрительного комфорта (Visual Comfort).

В настоящее время задачи освещения расширяются. Необходимо не только обеспечить комфортное освещение, но и рассматривать осветительные приборы как важные элементы дизайна. Уже разработаны и применяются компьютерные программы для расстановки светильников в интерьере, которые позволяют обеспечить требуемые уровни освещенности при желаемом дизайне помещений различного назначения.

УСЛОВИЯ ТРУДА ОПЕРАТОРОВ ЭВМ

Л.М. Мельник

Научный руководитель – *С.Н. Винерский*

Белорусский национальный технический университет

Нами произведена оценка условий труда операторов ЭВМ в Слуцком райпо. Прежде всего, площадь «операторской» не соответствует числу работающих: в помещении площадью 35 м² работает 4 оператора ЭВМ и 4 товароведа, т.е. площадь, приходящаяся на 1 человека, составляет около 4,5 м² (нормативная величина площади, приходящаяся на 1 оператора, должна составлять не менее 6 м²). Кроме того, постоянные телефонные разговоры, которые ведут товароведы, и работа с приходящими к товароведам в операторскую клиентами снижает эффективность работы операторов.

Шум, создаваемый на рабочих местах, значительно превышает допустимые нормы.

Шумовой фон, создаваемый на рабочем месте, оборудованном видеотерминалом Samsung (1997 года выпуска), составляет 62 дБА, шум при работе 2-х принтеров – 70 дБА, 3-х – 71 дБА, 4-х – 72 дБА (нормативное значение, установленное СанПиН 9-131 РБ и ГОСТ 12.1.003-83 для рабочих мест операторов – 50 дБА).

Так как принтеры работают в среднем 6,0 ... 6,5 часов, большую часть смены превышенные громкости звука на рабочем месте оператора составляет от 4 до 4,5 раз.

Параметры метеоусловий в операторской (для теплого периода года): температура воздуха – 21 °С (оптимальные параметры - 23 ... 25 °С, допустимые – 22 ... 28 °С); относительная влажность – 78 % (оптимальные значения - 40 ... 60 %, допустимое – не более 75 %), скорость

движения воздуха – 0,05 м/с (оптимальное значение – не более 0,1 м/с, допустимые – 0,1 ... 0,2 м/с).

Освещенность на клавиатуре и на рабочей поверхности стола не соответствует СанПиН 9-131 РБ и СНБ 2.04.05-98: К.Е.О. при естественном освещении – 1,0 % (нормативное значение – 1,5 %), при искусственном – 150 ... 250 лк (нормативное значение – 400 лк).

Работа оператора ЭВМ включает обработку документов на компьютере (80 % времени смены) и работу с клиентами (получение заявок на выписку товаров от магазинов и решение текущих вопросов с завмагами, товароведками, завскладом).

Обработка документов на компьютере предусматривает ввод, корректировку и печать приходных и расходных документов, прием, набор на компьютере и печать товаротранспортных накладных, сведений по поступлению товара в розничную торговую сеть, протоколов контрольной проверки по отчетам, инвентаризационной описи и т.д. и связана с восприятием изображения на экране видеотерминала и одновременным различением текста, требует большого нервно-эмоционального напряжения, собранности, высокой концентрации внимания, ответственности за качество выполняемой работы.

Все без исключения операторы жаловались на повышенное общее и зрительное утомление (болевые ощущения в глазах, расстройство зрения), головную боль, боли в спине и в мышцах плечевого пояса, причем повышенная общая усталость в конце смены приводит к росту числа ошибок при выполнении текстового задания.

Повышенное зрительное напряжение обуславливается постоянной переадаптацией глаз из-за наличия в поле зрения поверхностей различной яркости, недостаточной четкости и контрастности изображения на экране, яркостными мельканиями, плохим качеством исходного документа, используемого при работе в режиме ввода данных.

Перечисленные выше неблагоприятные факторы подчеркивают важность проблемы оздоровления и оптимизации условий труда операторов.

ОСВЕЩЕНИЕ СБОРОЧНО-СВАРОЧНЫХ ЦЕХОВ

А.И. Михович

Научный руководитель – к.т.н., доцент *Б.М. Данилко*
Белорусский национальный технический университет

Сварщикам приходится выполнять операции, различающиеся по точности зрительной работы: разметку, сборку, чтение чертежей, сварку, контроль сварных соединений и др. Наличие источников повышенной яркости вызывает необходимость частой переадаптации зрения: каждый раз при переходе от вспомогательных операций, выполняемых без щитка, к сварке, выполняемой обязательно со щитком.

Создание высоких уровней освещенности мест сварки (порядка десятков тысяч люкс) с тем, чтобы все операции можно было выполнять со щитком, экономически не выгодно и практически сложно. Уровни освещенности для сварочных работ установлены в соответствии с действующими нормативными документами для люминесцентных ламп 150 лк, а для ламп накаливания 50 лк с учетом наличия в поле зрения самосветящихся элементов.

Характер технологических операций в сборочно-сварочных цехах (работа на нефиксированных местах) определяет целесообразность создания системы общего освещения локализованного или равномерного общего с использованием переносных светильников местного освещения. С учетом возможности использования газоразрядных источников света целесообразно повысить уровни освещенности при электросварочных работах до 500 лк при общем и местном освещении и до 300 лк при одном общем освещении.

В переносных светильниках необходимо предусматривать ограничение прямой блескости. Под кранами должны быть повешены дополнительные светильники, компенсирующие затемнение рабочих мест. При сварке внутри емкостей следует использовать светильники направленного действия, расположенные снаружи, или ручные переносные светильники, имею-