Утверждена

Приказом

Госкомпечати России

от 11 декабря 1998 г. N 130

Согласовано

письмом РК профсоюза

работников культуры

от 11 июня 1998 г. N 05-12/32

ИНСТРУКЦИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ,

ОХРАНЕ ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

ПРИ РАБОТЕ НА ПЭВМ (ПК) В ИЗДАТЕЛЬСТВАХ

И НА ПОЛИГРАФИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

ГОСКОМПЕЧАТИ РОССИИ

ПРЕДИСЛОВИЕ

 Настоящие нормативные и инструктивные материалы ("Инструкция по организации работ, охране труда и экологической безопасности при работе на ПЭВМ (ПК) в издательствах и на полиграфических предприятиях Госкомпечати России") составлены в соответствии и в развитие действующих государственных и отраслевых стандартов, санитарных и межотраслевых норм и правил.

 "Инструкция..." включает основные положения по обеспечению требований безопасности труда к помещениям, размещению оборудования, условиям труда, организации рабочих мест пользователей ПЭВМ (ПК) и мерам оптимизации (профилактики и безопасности) трудовой деятельности, режимам труда и отдыха.

 "Инструкция" предназначена для администрации предприятий и организаций системы Госкомпечати России, для инженерно - технических работников и служб охраны труда, а также для разработчиков видеотерминальной техники.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

 1.1. Требования настоящего документа распространяются на существующие, вновь проектируемые и реконструируемые здания и помещения полиграфических предприятий (организаций) и издательств, оснащенных видеотерминальной техникой (персональными компьютерами), в целях создания безопасных условий труда и рациональной организации трудовой деятельности пользователей персональных компьютеров <\*>.

 --------------------------------

 <\*> Операторы, наборщики на машинах, редакторы, верстальщики, программисты, бухгалтеры, экономисты, художники, графики и другие пользователи, работающие на персональных компьютерах.

 1.2. Настоящие рекомендации направлены на улучшение условий труда, уменьшение утомляемости, повышение работоспособности и сохранение здоровья работающих на ПЭВМ (ПК).

 1.3. Широкое внедрение в издательствах и типографиях компьютерной техники, в т.ч. ПЭВМ (ПК), обусловило значительное изменение характера труда, его содержания и условий, в которых он осуществляется.

 1.4. ПЭВМ (ПК) может являться источником ряда вредных и опасных факторов производственной среды: электромагнитных полей (радиочастот), статического электричества. Нередко условия труда при работе на ПК усугубляются повышенными уровнями шума, неудовлетворительными микроклиматическими условиями и недостаточной освещенностью на фоне зрительного и нервно - эмоционального напряжения.

 1.5. Работа на ПК может сопровождаться ограниченной двигательной активностью и монотонией.

 Условия труда пользователя, работающего с персональным компьютером, определяются: а) особенностями основных элементов рабочего места (пространственные параметры рабочего места и его элементов, которые должны соответствовать анатомо - физиологическим данным работающих; размещение элементов рабочего места относительно пользователя с учетом вида деятельности); б) условиями окружающей среды (освещение в помещении дисплейного зала и на рабочем месте, микроклимат, шум, специфические факторы, обусловленные особенностями средств отображения информации, и т.д.); в) характеристиками информационного взаимодействия человека и ПК.

 1.6. Усложнение функциональной структуры деятельности в связи с применением электронно - вычислительных систем, персональных компьютеров (ПК) предъявляет новые, иногда повышенные требования к организму человека. Недооценка роли человеческого фактора при проектировании и создании ПК неизбежно отражается на качественных и количественных показателях деятельности пользователей.

 1.7. ПК в издательствах (редакциях) и на полиграфических предприятиях используются преимущественно при наборе текста (ввод информации) и в диалоговом режиме в процессах редактирования, верстки, правки текста и художественного оформления издания:

 - операции по вводу данных характеризуются высокой скоростью переработки информации, высоким темпом работы, низкой потребностью в обмене информацией и небольшой частотой принятия решений. Работа не требует большого умственного и зрительного напряжения, но сопровождается локальными мышечными нагрузками;

 - диалоговые виды работ (редактирование, правка, верстка и др.) характеризуются средней скоростью ввода информации, непостоянной (неритмичной) потребностью в обмене информацией с ПК, сопровождающейся принятием решений.

 1.8. Особенностью работы на ПК является постоянное и значительное напряжение функций зрительного анализатора, обусловленное необходимостью различения объектов (символов, знаков и т.п.), при наличии на экране: строчной структуры экрана, мелькания изображений, недостаточной освещенности поля экрана, недостаточной контрастности объектов различения и необходимости постоянной переадаптации зрительного аппарата к различным уровням освещенности экрана, оригинала и клавиатуры.

 1.9. Нервно - эмоциональное напряжение при работе на ПК возникает вследствие дефицита времени, большого объема и плотности информации, особенностей диалогового режима общения человека и ПК (сбои, оперативное ожидание, психологические особенности работы оператора, связанные с эмоционально - волевой сферой), ответственности за безошибочность информации.

 1.10. Темп работы на ПК при вводе информации (текста, данных и т.п.) определяется объемом и характером производственного задания и временем его выполнения.

 В период выполнения операций ввода данных количество мелких стереотипных движений кистей и пальцев рук за смену может превысить 60 тыс., что в соответствии с гигиенической классификацией труда относится к категории вредных и опасных.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ЗДАНИЯМ

И ПОМЕЩЕНИЯМ

 Производственные здания и помещения должны удовлетворять требованиям СНиП 2.09.02-85 "Производственные здания" и СНиП 2.09.04-87 "Административные и бытовые здания".

 2.1. Помещения для ПЭВМ (ПК) не разрешается размещать в подвалах.

 2.2. Здания и помещения, деятельность в которых связана с широким использованием дисплеев, следует размещать с учетом розы ветров по отношению к соседним предприятиям (на территории предприятия по отношению к зданиям цехов) и другим объектам с технологическими процессами, которые являются источниками выделения вредных факторов, коррозионно - активных, неприятно пахнущих веществ или пыли.

 2.3. Помещения, предназначенные для размещения рабочих мест, оснащенных дисплеями, следует располагать в северной или северо - восточной части здания. В случаях, если на действующих объектах такие помещения ориентированы преимущественно на юг, должны быть предусмотрены солнцезащитные устройства (жалюзи, шторы и пр.).

 2.4. Размещение помещений с ПК следует осуществлять по принципу однородности видов выполняемых работ.

 2.5. Производственные помещения с расположенными в них ПЭВМ должны быть изолированы от участков, где уровни шума и вибрации могут превышать допустимые величины.

 2.6. Объем производственного помещения на одного работающего должен составлять не менее 20 куб. м, площадь - не менее 6,0 кв. м.

 2.7. Для внутренней отделки помещения необходимо использовать диффузно отражающие материалы с коэффициентом отражения для потолка - 0,7 - 0,8, для стен - 0,5 - 0,6, для пола - 0,3 - 0,5.

 2.8. Поверхность пола должна быть ровной, удобной для очистки и влажной уборки, обладать антистатическими свойствами.

 2.9. Полимерные материалы, применяемые для внутренней отделки помещения, должны иметь гигиенический сертификат (быть разрешены для применения органами и учреждениями государственного санитарно - эпидемиологического надзора).

 2.10. Звукоизоляция помещений должна отвечать гигиеническим требованиям и обеспечивать нормируемые параметры шума.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПРОЦЕССАМ

И ОБОРУДОВАНИЮ

 3.1. Производственные процессы при работе на ПЭВМ (ПК) должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.3.002-75 "ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности".

 3.2. При выполнении работ на ПК согласно ГОСТ 12.0.003-74 "ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация" могут иметь место следующие факторы:

 - повышенная температура поверхностей ПК;

 - повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;

 - выделение в воздух рабочей зоны ряда химических веществ;

 - повышенная или пониженная влажность воздуха;

 - повышенный или пониженный уровень отрицательных и положительных аэроионов;

 - повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание;

 - повышенный уровень статического электричества;

 - повышенный уровень электромагнитных излучений;

 - повышенная напряженность электрического поля;

 - отсутствие или недостаток естественного света;

 - недостаточная искусственная освещенность рабочей зоны;

 - повышенная яркость света;

 - повышенная контрастность;

 - прямая и отраженная блесткость;

 - зрительное напряжение;

 - монотонность трудового процесса;

 - нервно - эмоциональные перегрузки.

 3.3. Рабочие места с ПЭВМ должны размещаться в изолированных помещениях.

 3.4. При выполнении работы со значительным умственным напряжением рабочие места (с ПЭВМ) необходимо изолировать друг от друга специальной перегородкой высотой 1,5 - 2 м.

 3.5. Шкафы, сейфы, стеллажи для хранения дисков, дискеток, комплектующих деталей, запасных блоков и др. необходимо располагать в подсобных помещениях, где должны находиться рабочий стол и радиомонтажный стол.

 3.6. Все виды оборудования должны иметь гигиенический сертификат, включающий, в том числе, оценку визуальных параметров.

 3.7. Конструкция оборудования, его дизайн, эргономические параметры должны обеспечивать надежное и комфортное считывание отображаемой информации.

 3.8. Конструкция ПК должна обеспечивать возможность фронтального наблюдения экрана путем поворота корпуса в горизонтальной плоскости вокруг вертикальной оси в пределах +/- 30 градусов и в вертикальной плоскости вокруг горизонтальной оси в пределах +/- 30 градусов с фиксацией в заданном положении. Дизайн оборудования должен предусматривать окраску корпуса в спокойные мягкие тона с диффузным рассеиванием света, с коэффициентом отражения 0,4 - 0,6, без блестящих деталей, способных создавать блики.

 3.9. Для обеспечения надежного считывания информации при соответствующей степени комфортности ее восприятия должны быть определены оптимальные и допустимые диапазоны визуальных эргономических параметров.

 3.10. Визуальные эргономические параметры ПК и пределы их изменений, в которых должны быть установлены оптимальные и допустимые диапазоны значений, представлены в таблице 3.10.1.

Таблица 3.10.1

ВИЗУАЛЬНЫЕ ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

И ПРЕДЕЛЫ ИХ ИЗМЕНЕНИЙ ПК

 +----------------------------------------------------------------+

 ¦ Наименование параметров ¦ Пределы значений параметров¦

 ¦ +----------------------------¦

 ¦ ¦ минимальные ¦ максимальные ¦

 ¦ ¦ (не менее) ¦ (не более) ¦

 +-----------------------------------+-------------+--------------¦

 ¦Яркость знака (яркость фона), ¦ ¦ ¦

 ¦кд/куб. м (измеренная в темноте) ¦ 35 ¦ 120 ¦

 +-----------------------------------+-------------+--------------¦

 ¦Внешняя освещенность экрана ПК ¦ 100 ¦ 250 ¦

 +-----------------------------------+-------------+--------------¦

 ¦Угловой размер знака, угл. мин. ¦ 16 ¦ 60 ¦

 +----------------------------------------------------------------+

 Примечания. 1. Оптимальным диапазоном значений визуального эргономического параметра называется диапазон, в пределах которого обеспечивается безошибочное считывание информации при времени реакции человека (оператора), превышающем минимальное, установленное экспериментально для данного типа ПК, не более чем в 1,2 раза.

 2. Допустимым диапазоном значений визуального эргономического параметра называется диапазон, при котором обеспечивается безошибочное считывание информации, а время реакции человека (оператора) превышает минимальное, установленное экспериментально для данного типа ПК, не более чем в 1,5 раза.

 3. Угловой размер знака - угол между линиями, соединяющими крайние точки знака по высоте и глаз наблюдателя. Угловой размер знака определяется по формуле:

 a = arctg (h / 2l),

 где:

 h - высота знака;

 l - расстояние от знака до глаза наблюдателя.

 4. Данные, приведенные в таблице, подлежат корректировке по мере введения в действие новых стандартов, регламентирующих требования и нормы на визуальные параметры ПК.

 3.11. При проектировании и разработке ПК сочетания визуальных эргономических параметров и их значения, соответствующие оптимальным и допустимым диапазонам, полученные в результате испытаний в специализированных лабораториях, аккредитованных в установленном порядке, и подтвержденные соответствующими протоколами, должны быть внесены в техническую документацию на ПК.

 3.12. При работе с ПК необходимо обеспечивать значения визуальных параметров в пределах оптимального диапазона; разрешается кратковременная работа при допустимых значениях визуальных параметров. Оптимальные и допустимые значения визуальных эргономических параметров должны быть указаны в технической документации ПК для режимов работы пользователей. Приотсутствии в технической документации на ПК данных об оптимальных и допустимых диапазонах значений эргономических параметров эксплуатация ПЭВМ (ПК) не допускается.

 3.13. Конструкция ПК должна предусматривать наличие регулировок яркости и контраста, обеспечивающих возможность изменения этих параметров от минимальных до максимальных значений.

 3.14. Конструкция клавиатуры должна предусматривать:

 - исполнение в виде отдельного устройства с возможностью свободного перемещения;

 - опорное приспособление, позволяющее изменить угол наклона поверхности клавиатуры в пределах от 5 до 15 градусов;

 - высоту среднего ряда клавиш не более 30 мм;

 - выделение цветом, размером, формой и местом расположения функциональных групп клавиш;

 - минимальный размер клавиш - 13 мм, оптимальный - 15 мм;

 - клавиши с углублением в центре и шагом 19 +/- 1 мм;

 - расстояние между клавишами не менее 3 мм;

 - одинаковый ход для всех клавиш с минимальным сопротивлением нажатию 0,25 H и максимальным - не более 1,5 H;

 - звуковую обратную связь от включения клавиш с регулировкой уровня звукового сигнала и возможности ее отключения.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ОТОПЛЕНИЮ, ВЕНТИЛЯЦИИ

И КОНДИЦИОНИРОВАНИЮ ВОЗДУХА

 4.1. Для предотвращения неблагоприятного воздействия на работающих в производственных зданиях и рабочих помещениях вредных факторов, а именно: повышенной (или пониженной) температуры, повышенной относительной влажности и скорости движения воздуха, запыленности, загазованности - следует предусматривать системы отопления, теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха.

 4.2. Устройство, содержание и эксплуатация систем должны соответствовать требованиям:

 - СНиП 2.04.05-91 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";

 - ГОСТ 12.4.021-75 "ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования";

 - "Правил технической эксплуатации теплоиспользующих установок и тепловых сетей".

 4.3. Отопительные приборы размещают в местах, доступных для осмотра / ремонта, очистки, на расстоянии 100 мм от поверхностей стен.

 Не допускается размещать отопительные приборы в нишах стен.

 4.4. Вентиляция и кондиционирование воздуха должны обеспечивать соответственно допустимые и оптимальные нормы микроклиматических параметров на рабочих местах, оснащенных ПК, и содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны не выше ПДК.

 Концентрация вредных веществ в приточном воздухе не должна превышать 0,3 ПДК.

 4.5. Вентиляция производственных зданий в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 40 град. C и не ниже должна быть с искусственным побуждением.

 4.6. Расчет воздухообмена следует проводить по теплоизбыткам от машин, людей, солнечной радиации и искусственного освещения.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧИХ МЕСТ

 5.1. Рабочие места должны соответствовать требованиям

 ГОСТ 12.2.032-78 "ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя.

 Общие эргономические требования" и ГОСТ 12.2.061-81 "ССБТ.

 Оборудование производственное. Общие требования безопасности к

 рабочим местам".

 5.2. Работа с применением персональных ПЭВМ (ПК) сопряжена со

 значительными зрительными и нервно - психологическими нагрузками,

 что повышает требования к организации труда пользователей ПК.

 5.3. Конструкция рабочей мебели должна обеспечивать

 возможность индивидуальной регулировки, соответственно росту

 работающего, и создавать удобную позу. Часто используемые предметы

 труда и органы управления должны находиться в оптимальной рабочей

 зоне.

 5.4. Конструкция рабочего стола должна обеспечивать

 оптимальное размещение на рабочей поверхности используемого

 оборудования с учетом его количественных и конструктивных

 особенностей, а также характера выполняемой работы.

 5.5. Высота рабочей поверхности стола должна регулироваться в

 пределах 680 - 800 мм, при отсутствии такой возможности его высота

 должна быть не менее 725 мм.

 5.6. На поверхности рабочего стола для документов необходимо

 предусматривать размещение специальной подставки, расстояние

 которой от глаз должно быть аналогичным расстоянию от глаз до

 клавиатуры.

 5.7. Модульными размерами рабочей поверхности стола, на

 основании которых должны рассчитываться конструктивные размеры,

 следует считать: ширину - 800, 1000, 1200 и 1400 мм, глубину - 800

 и 1000 мм при нерегулируемой его высоте, равной 725 мм.

 5.8. Под столешницей рабочего стола должно быть свободное

 пространство для ног с размерами по высоте не менее 600 мм, по

 ширине - 500 мм, по глубине - 650 мм.

 5.9. Конструкция рабочего стула должна обеспечивать

 поддержание рациональной рабочей позы при работе, что позволит

 изменять позу для снижения статического напряжения мышц шейно -

 плечевой области и спины для предупреждения развития утомления.

 5.10. Тип рабочего стула должен выбираться в зависимости от

 характера выполняемой работы.

 5.11. Рабочий стул должен быть подъемно - поворотным и с

 регулируемым углом наклона сиденья и спинки, а также расстоянием

 спинки от переднего края сиденья. При этом регулировка каждого

 параметра должна быть независимой, легко осуществляемой и иметь

 надежную фиксацию.

 5.12. Рабочее кресло должно иметь подлокотники. Ширина и

 глубина поверхности сиденья должна составлять не менее 400 мм.

 Высота опорной поверхности спинки должна быть не менее 300 мм,

 ширина - не менее 380 мм. Радиус ее кривизны в горизонтальной

 плоскости - 400 мм. Угол наклона спинки должен изменяться в

 пределах 90 - 110 град. к плоскости сиденья.

 5.13. Материал покрытия рабочего кресла должен обеспечивать

 возможность легкой очистки от загрязнений. Поверхности сиденья и

 спинки должны быть полумягкими, с нескользящим, неэлектризующим и

 воздухопроницаемым покрытием.

 5.14. На рабочем месте необходимо оборудовать подставку для

 ног. Ее длина должна составлять 400 мм, ширина - 350 мм.

 Необходимо предусматривать регулировку высоты подставки в пределах

 до 150 мм и угла ее наклона до 20 градусов. Поверхность подставки

 должна быть рифленой и иметь по переднему краю бортик высотой 10

 мм.

 5.15. При организации рабочих мест для работы на ПЭВМ

 необходимо предусматривать:

 - пространство по глубине не менее 850 мм с учетом выступающих

 частей оборудования для нахождения человека - оператора;

 - пространство для ног глубиной и высотой не менее 150 мм и

 шириной не менее 530 мм;

 - расположение устройств ввода - вывода информации,

 обеспечивающее оптимальную видимость экрана;

 - легкую досягаемость органов ручного управления в зоне

 моторного поля: по высоте - 900 - 1300 мм, по глубине - 400 - 500

 мм;

 - расположение экрана ПЭВМ в месте рабочей зоны,

 обеспечивающее устройство зрительного наблюдения в вертикальной

 плоскости под углом +30 градусов от нормальной линии взгляда

 оператора, а также устройство использования ПЭВМ (ввод - вывод

 информации при корректировке основных параметров технологического

 процесса, отладка программ и др.), одновременно с выполнением

 основных производственных операций (наблюдение за зоной обработки

 на станке с программным управлением и др.);

 - возможность поворота экрана вокруг горизонтальной и

 вертикальной осей.

 5.16. Клавиатуру следует располагать на поверхности стола на

 расстоянии 100 - 300 мм от края, обращенного к пользователю, или

 на специальной регулируемой по высоте рабочей поверхности,

 отделенной от основной столешницы.

6. ТРЕБОВАНИЯ К ЕСТЕСТВЕННОМУ

И ИСКУССТВЕННОМУ ОСВЕЩЕНИЮ

 Помещения с ПЭВМ (ПК) должны иметь естественное и

 искусственное освещение.

 6.1. Естественное освещение должно осуществляться через

 боковые светопроемы, ориентированные преимущественно на север и

 северо - восток. Величина коэффициента естественной освещенности

 (КЕО) должна соответствовать нормативным уровням по СНиП 23-05-95

 "Естественное и искусственное освещение" и создавать КЕО не ниже

 1,2% в зонах с устойчивым снежным покровом и не ниже 1,5% на

 остальной территории.

 6.2. Искусственное освещение следует осуществлять в виде

 системы комбинированного освещения. В качестве источников света

 рекомендуется применять люминесцентные лампы типа ЛБ.

 6.3. Освещенность на поверхности стола в зоне размещения

 рабочего документа должна быть 300 - 500 лк. Местное освещение не

 должно создавать бликов на поверхности экрана и увеличивать

 освещенность экрана более 300 лк.

 6.4. Общее освещение следует выполнять в виде сплошных или

 прерывистых линий светильников, расположенных сбоку от рабочих

 мест, параллельно линии зрения пользователя при разном

 расположении ПК. При периметральном расположении компьютеров линии

 светильников должны располагаться локализованно над каждым рабочим

 столом ближе к его переднему краю.

 6.5. Для освещения помещений с ПК необходимо применять

 светильники серии ЛПО 36 с зеркализованными решетками,

 укомплектованными высокочастотными пускорегулирующими аппаратами

 ВЧ ПРА.

 6.6. При отсутствии светильников серии ЛПО 36 с ВЧ ПРА и без

 ВЧ ПРА в модификации "Кососвет" допускается применение

 светильников общего освещения серий:

 ЛПО 13 - 2 x 40/Б-01; (4 x 40/Б-01);

 ЛСП 13 - 2 x 40-06; (2 x 65-06);

 ЛСО 05 - 2 x 40-001; (2 x 40-003);

 ЛСО 04 - 3 x 36-008;

 ЛПО 34 - 4 x 36-002; (4 x 58-002);

 ЛПО 31 - 2 x 40-002, а также их отечественных и зарубежных

 аналогов.

 6.7. Применение светильников без рассеивателей и

 экранизирующих решеток не допускается.

 6.8. Показатель ослепленности для источников общего

 искусственного освещения не должен превышать 20.

 6.9. Яркость светильников общего освещения в зоне углов

 излучения от 50 до 90 град. с вертикалью в продольной и поперечной

 плоскостях должна составлять не более 200 кд/кв. м, защитный угол

 должен быть не менее 40 град.

 6.10. Соотношение яркости между рабочими поверхностями не

 должно превышать 3:1 - 5:1, а между рабочими поверхностями и

 столами или оборудованием - 10:1.

 6.11. Светильники местного освещения должны иметь

 непросвечивающийся отражатель с запретным углом не менее 40 град.

 6.12. В качестве источников искусственного освещения должны

 применяться преимущественно люминесцентные лампы типа ЛБ.

 Допускается использование ламп накаливания в местном освещении.

 6.13. Чистку стекол оконных рам и светильников осуществлять не

 реже двух раз в год.

7. ТРЕБОВАНИЯ К МИКРОКЛИМАТУ И ИОНИЗАЦИИ

ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ

 7.1. В производственных помещениях, в которых работа на ПЭВМ

 (ПК) является основной (редакционно - издательский и наборный

 процессы в издательствах и типографиях) должны обеспечиваться

 оптимальные параметры микроклимата (таблица 7.1.1).

 Таблица 7.1.1

ОПТИМАЛЬНЫЕ НОРМЫ МИКРОКЛИМАТА ДЛЯ ПОМЕЩЕНИЙ

С ПЭВМ (ПК)

 +----------------------------------------------------------------+

 ¦ Период ¦ Категория ¦Температура воз-¦Относительная¦ Скорость ¦

 ¦ года ¦ работ ¦духа, град. C, ¦ влажность ¦ движения ¦

 ¦ ¦ ¦не более ¦ воздуха, % ¦воздуха, м/с¦

 +--------+-----------+----------------+-------------+------------¦

 ¦Холодный¦легкая - 1а¦ 22 - 24 ¦ 40 - 60 ¦не более 0,1¦

 ¦ +-----------+----------------+-------------+------------¦

 ¦ ¦легкая - 1б¦ 21 - 23 ¦ 40 - 60 ¦не более 0,1¦

 +--------+-----------+----------------+-------------+------------¦

 ¦Теплый ¦легкая - 1а¦ 23 - 25 ¦ 40 - 60 ¦не более 0,1¦

 ¦ +-----------+----------------+-------------+------------¦

 ¦ ¦легкая - 1б¦ 22 - 24 ¦ 40 - 60 ¦не более 0,2¦

 +----------------------------------------------------------------+

 Примечание. К категории 1а относятся работы, производимые сидя

 и не требующие физического напряжения, при которых расход энергии

 составляет до 120 ккал/ч.

 К категории 1б относятся работы, производимые сидя, стоя или

 связанные с ходьбой и сопровождающиеся некоторым физическим

 напряжением, при которых расход энергии составляет от 120 до 150

 ккал/ч.

 7.2. В производственных помещениях, в которых работа на ПЭВМ

 является вспомогательной, микроклиматические параметры должны

 соответствовать таб. 2 СанПиН 2.2.4.548-96 "Гигиенические

 требования к микроклимату производственных помещений".

 7.3. Уровни положительных (n+) и отрицательных (n-) аэроионов

 в воздухе помещений с ПЭВМ должны соответствовать "Санитарно -

 гигиеническим нормам допустимых уровней ионизации воздуха..."

 (2152-80 от 12.02.80):

 - минимально необходимые уровни аэроионов в 1 куб. см воздуха

 - n- - 600; n+ - 400;

 - оптимальные уровни - n+ - 1500 - 3000; n- - 3000 - 5000;

 - максимально допустимые - n+ - 50000; n- - 50000.

8. ТРЕБОВАНИЯ К ШУМУ И ВИБРАЦИИ

 8.1. Производственные помещения, в которых для работы

 используются ПЭВМ (ПК), не должны граничить с помещениями, в

 которых уровни шума и вибрации превышают нормируемые значения

 (печатные, механические цеха).

 8.2. В помещениях, оборудованных ПК, при выполнении основной

 работы на ПК уровень шума на рабочем месте не должен превышать 50

 дБА (Санитарные нормы 2.2.4/2.1.8.562-96 "Шумы на рабочих местах,

 в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой

 застройки").

 8.3. Уровни вибрации в производственных помещениях при работе

 на ПК согласно санитарным нормам СН 2.2.4/2.1.8.566-96

 "Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и

 общественных зданий" не должны превышать следующих значений (по

 виброскорости) на частотах 2, 4, 8, 16, 31,5, 63 Гц соответственно

 79, 73, 67, 67, 67, 67 дБ, корректированные значения и их уровни в

 дБА - 72 дБ.

9. ТРЕБОВАНИЯ К ИОНИЗИРУЮЩИМ

И НЕИОНИЗИРУЮЩИМ ИЗЛУЧЕНИЯМ

 9.1. Основным источником электромагнитных излучений от

 мониторов ПЭВМ (ПК) является трансформатор высокой частоты

 строчной развертки.

 9.2. Конструкция монитора ПЭВМ должна обеспечивать мощность

 экспозиционной дозы рентгеновского излучения в любой точке на

 расстоянии 0,05 м от экрана и корпуса монитора ПК при любых

 положениях регулирующих устройств и не должна превышать 7,74 x 10

 А/кт, что соответствует эквивалентной дозе, равной 0,1 мбэр/час

 (100 мкр/час).

 9.3. Напряженность электромагнитного поля на расстоянии 50 см

 вокруг ПЭВМ по электрической составляющей должна быть не более:

 - в диапазоне частот 5 Гц - 2 кГц - 25 в/м;

 - в диапазоне частот 2 - 400 кГц - 2,5 в/м.

 9.4. Плотность магнитного потока индукции должна быть не

 более:

 - в диапазоне частот 5 Гц - 2 кГц - 250 нТл;

 - в диапазоне частот 2 - 400 кГц - 25 нТл.

 9.5. Поверхностный электростатический потенциал не должен

 превышать 500 в.

10. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ РЕЖИМА ТРУДА И ОТДЫХА

 10.1. Режимы труда и отдыха при работе на ПЭВМ (ПК) должны

 организовываться в зависимости от вида и категории трудовой

 деятельности.

 10.2. Различают 3 группы деятельности:

 - группа А - работа по считыванию информации с предварительным

 запросом;

 - группа Б - работа по вводу информации;

 - группа В - творческая работа в режиме диалога с ЭВМ.

 При выполнении разных групп работ в течение смены за основную

 принимают такую, которая занимает не менее 50% времени рабочего

 дня.

 10.3. Для групп трудовой деятельности различают 3 категории

 тяжести и напряженности работы:

 - для группы А - до 20000 знаков - I категория;

 до 40000 знаков - II категория;

 до 60000 знаков - III категория.

 Набор более 60000 знаков не допускается;

 - для группы Б - до 15000 знаков - I категория;

 до 30000 знаков - II категория;

 до 40000 знаков - III категория.

 Набор более 40000 знаков не допускается;

 - для группы В - до 2 часов - I категория;

 до 4 часов - II категория;

 до 6 часов - III категория.

 Набор более 6 часов не допускается.

 10.4. Продолжительность обеденного перерыва определяется

 действующим законодательством о труде и правилами внутреннего

 трудового распорядка предприятия.

 10.5. Для обеспечения оптимальной работоспособности и

 сохранения здоровья пользователей на протяжении рабочей смены

 должны устанавливаться регламентированные перерывы.

 10.6. Время регламентированных перерывов в течение рабочей

 смены устанавливается в зависимости от ее продолжительности, вида

 и категории трудовой деятельности.

 10.7. Суммарное время регламентированных перерывов (в мин.)

 принимается:

 - для групп А, Б и В: категория I - 30 мин. (при 8-часовом

 рабочем дне) и 70 мин. (при 12-часовом рабочем дне);

 категория II - 50 и 90 мин. соответственно;

 категория III - 70 и 120 мин. соответственно.

 10.8. Продолжительность непрерывной работы с ПК не должна

 превышать 2 часов.

 10.9. При работе с ПК в ночную смену (с 22 часов) независимо

 от категории и вида трудовой деятельности продолжительность

 регламентированных перерывов должна увеличиваться на 60 минут.

 10.10. При 8-часовой смене регламентированные перерывы следует

 устанавливать:

 - для I категории работ - через 2 часа от начала работы и

 через 1,5 - 2 часа после обеденного перерыва продолжительностью 15

 минут каждый;

 - для II категории работ - через 2 часа от начала смены и

 через 1,5 - 2 часа после обеда продолжительностью 15 мин. каждый

 или по 10 минут через каждый час работы;

 - для III категории работ - через 1,5 - 2 часа от начала смены

 и через 1,5 - 2 часа после обеда продолжительностью 20 минут

 каждый или по 15 минут через каждый час работы.

 10.11. При 12-часовой смене регламентированные перерывы должны

 устанавливаться в первые 8 часов работы аналогично перерывам при

 8-часовой смене, а в течение последних 4 часов работы, независимо

 от категории и вида работ, - каждый час продолжительностью 15

 минут.

 10.12. Во время регламентированных перерывов с целью

 сохранения высокой работоспособности целесообразно выполнять

 комплекс упражнений.

 10.13. С целью уменьшения отрицательного влияния монотонности

 целесообразно чередование операций осмысленного текста и числовых

 данных, чередование редактирования текстов и ввода данных

 (изменение содержания работы).

 10.14. В случаях возникновения у работающих с ПК зрительного

 дискомфорта и других неблагоприятных субъективных ощущений при

 соблюдении санитарно - гигиенических, эргономических требований

 следует применять индивидуальный подход в ограничении времени

 работ с ПЭВМ, коррекцию длительности перерывов для отдыха или

 проводить смену деятельности на другую, не связанную с

 использованием ПЭВМ.

 10.15. Работающим на ПЭВМ с высоким уровнем нервного

 напряжения во время регламентированных перерывов и в конце

 рабочего дня показан отдых в комнатах психологической разгрузки.

11. ТРЕБОВАНИЯ ПО МЕДИЦИНСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ПЭВМ

 11.1. Пользователи (наборщики на машинах, операторы на ПК и

 др.) должны проходить обязательные предварительные (при

 поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры в

 соответствии с Приказами Минздрава России N 405 от 10 декабря 1996

 г. и N 90 от 14 марта 1996 г.

 11.2. К работе на ПЭВМ (ПК) допускаются лица, не имеющие

 медицинских противопоказаний.

 11.3. Относительными противопоказаниями со стороны органов

 зрения к работе на ПК являются:

 - снижение остроты зрения с допустимой коррекцией ниже 0,5 на

 лучшем и ниже 0,2 на худшем глазу;

 - близорукость более 8,0 дптр, или гиперметропия более 6,0

 дптр, или астигматизм любого вида степенью более 3,0 дптр на

 лучшем глазу;

 - хронические заболевания зрительного аппарата, переднего

 отрезка глаз, преломляющих сред глазного дна, нарушающие функцию

 зрения.

 11.4. В периодических медосмотрах участвуют следующие

 специалисты: офтальмолог, невропатолог, хирург, терапевт и

 гинеколог.

 11.5. Медицинский офтальмологический осмотр включает:

 - анамнестический опрос проводят обычным способом с

 акцентированием внимания на нарушениях зрительных функций, имевших

 место в прошлом, а также о наличии и характере астенопических

 жалоб при зрительной работе;

 - остроту зрения для дали определяют для каждого глаза без

 коррекции и с оптимальной коррекцией;

 - объем абсолютной аккомодации для каждого глаза определяют

 расчетным путем по результатам определения ближайшей и дальнейшей

 точек ясного видения на приборах;

 - состояние переднего отрезка глаза, преломляющих сред и

 глазного дна обследуют с помощью офтальмоскопа и щелевой лампы.

 При показаниях исследуют внутриглазное давление и поля зрения.

 11.6. Женщины со времени установления беременности и в период

 кормления ребенка грудью к выполнению всех видов работ, связанных

 с использованием ПК, не допускаются.

 11.7. Трудоустройство беременных женщин следует осуществлять в

 соответствии с "Гигиеническими рекомендациями по рациональному

 трудоустройству беременных женщин", утв. 21.12.93.

12. ОПТИМИЗАЦИЯ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ПЭВМ (ПК)

 Оптимизация (меры профилактики) трудовой деятельности при

 работе на персональных компьютерах включает:

 - мероприятия по оптимизации рабочих мест;

 - мероприятия по оптимизации зрительной и световой обстановки

 (снижение зрительного утомления и улучшение условий освещения);

 - мероприятия по снижению шума;

 - мероприятия по улучшению состояния воздушной среды рабочих

 помещений;

 - мероприятия по снижению интенсивности ЭМ-излучений;

 - рационализация режима труда и отдыха.

12.1. Мероприятия по оптимизации рабочих мест

 Мероприятия по оптимизации рабочих мест включают рациональное

 расположение рабочих мест и оборудования.

 12.1.1. С целью улучшения условий труда, снижения нагрузок на

 опорно - двигательный аппарат и уменьшения влияния излучений ЭВМ

 на организм пользователей ПЭВМ (ПК) необходимо:

 - располагать рабочие места с ПК таким образом, чтобы

 естественный свет падал сбоку (с левой или с правой стороны) в

 зависимости от расположения столов, оборудования и оконных проемов

 (приложение 1, рис. 1 - 4) <\*>;

 - не допускать расположения рабочих мест с ПК в подвальных

 помещениях;

 - площадь одного рабочего места с ПЭВМ должна составлять не

 менее 6,0 кв. м, а объем - не менее 20,0 куб. м.

 --------------------------------

 <\*> Не приводится.

 Не рекомендуется располагать рабочие места, оснащенные ПЭВМ

 (ПК), друг за другом. Задняя стенка монитора ПК не должна быть

 направлена (или соприкасаться) на пользователя ПК. Расстояние от

 стен - не менее 1 м.

 12.1.2. Рабочее место пользователя ПЭВМ (ПК) включает: рабочий

 стол, стул (кресло) и подставку для ног.

 12.1.3. Рабочий стол обеспечивает оптимальное расстояние

 элементов ПЭВМ (экран, клавиатура, оригиналодержатель). С этой

 целью столешница имеет две раздельно регулируемые по высоте

 плоскости. Одна - для размещения дисплея, вторая - для размещения

 клавиатуры, оригиналодержателя. Оптимальные размеры рабочей

 поверхности столешницы - 1600 x 900 мм.

 Высота столешницы регулируется в пределах 68 - 84 см. Длина и

 ширина столешницы зависят от конструктивных особенностей

 размещаемого на ней оборудования (величина экрана дисплея и их

 количества на одном рабочем месте, размеры клавиатуры, устройство

 оригиналодержателя).

 С целью оптимального размещения ПК на рабочем месте можно

 рекомендовать увеличить площадь столешницы за счет соединения друг

 с другом двух столов или между двумя рабочими столами установить

 третий, более узкий по ширине. Это даст возможность оптимального

 размещения процессора, монитора и клавиатуры, а также снизит

 возможность воздействия уровней излучения ЭМП от монитора на

 пользователя.

 При больших размерах клавиатурных устройств (более 40 x 25) в

 столешнице предусматриваются устройства для изменения наклона

 клавиатуры.

 Покрытие поверхности стола должно быть однородным (серого,

 зеленого или коричневого цветов с коэффициентом отражения 20 -

 25%). Передняя часть столешницы может иметь выступ для корпуса

 пользователя. Грани столешницы следует выполнять закругленными.

 12.1.4. Для размещения материалов для обработки (оригиналов,

 документов) на рабочих местах устанавливают пюпитры, высота и

 наклон которых должны регулироваться.

 Пюпитры для документов выполняются подвижными с возможностью

 регулировки угла наклона в горизонтальной плоскости в пределах 30

 - 70 град. Наклон документа приблизительно равняется углу наклона

 экрана.

 12.1.5. При размещении ПЭВМ на рабочем месте учитываются

 границы полей зрения пользователя, которые определяются движениями

 глаз и головы. Различают зоны зрительного наблюдения в

 вертикальной плоскости, ограниченные определенными углами, в

 которых располагаются экран ПК (45 - 60 град.), пюпитр (35 - 45

 град.) и клавиатура.

 При периодическом наблюдении за экраном рекомендуется

 располагать элементы оборудования так, чтобы экран находился

 справа, клавиатура - напротив правого плеча, а документы - в

 центре угла обзора. При постоянной работе экран должен быть

 расположен в центре поля обзора, документы слева на столе или на

 специальной подставке.

 12.1.6. Клавиатура должна располагаться отдельно от экрана.

 Это обеспечивает выбор оптимального положения всех составляющих

 оборудования рабочего места пользователя ПЭВМ.

 Расстояние от горизонтальной линии зрения работника до рабочей

 поверхности стола при выпрямленной рабочей позе должно быть 45 -

 50 см.

 12.1.7. Для снижения нервно - эмоционального напряжения и

 информационного шума, облегчения функций концентрации внимания

 рабочие места следует изолировать перегородками.

 Перегородки, предназначенные для выделения рабочих мест,

 следует выполнять в соответствии с СН 512-78. Конструкция

 перегородки должна предусматривать возможность размещения на ней

 звукопоглощающих облицовок. Высота перегородки может составлять от

 1,5 до 2 м. Перегородка состоит из каркаса (в основном из дерева)

 и должна быть облицована со стороны источника шума

 звукопоглощающим материалом.

 Оптимальной толщиной звукопоглощающего слоя конструкции

 перегородки является толщина = 50 мм.

 12.1.8. На рабочем месте необходимо предусматривать подставку

 для ног. Ее длина должна составлять 400 мм, ширина - 350 мм.

 Необходимо предусматривать регулировку высоты подставки в пределах

 0 - 150 мм и угла ее наклона - в пределах 0 - 20 град. Она должна

 иметь рифленое покрытие и бортик высотой 20 мм по нижнему краю

 (Приложение 2, рис. 1 - 4) <\*>.

 --------------------------------

 <\*> Здесь и далее рисунки не приводятся.

 В таблице 12.1.8.1. приведена оптимальная высота сиденья и

 подставки для ног в зависимости от роста пользователя ПЭВМ.

 Таблица 12.1.8.1

ВЫСОТА СИДЕНЬЯ И ПОДСТАВКИ ДЛЯ НОГ

В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РОСТА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ПК (В СМ)

 +----------------------------------------------------------------+

 ¦ 155 ¦ 160 ¦ 165 ¦ 170 ¦ 175 ¦ 180 ¦

 +---------+----------+---------+----------+-----------+----------¦

 ¦ h1 ¦ h2 ¦ h1 ¦ h2 ¦ h1 ¦ h2 ¦ h1 ¦ h2 ¦ h1 ¦ h2 ¦ h1 ¦ h2 ¦

 +----+----+-----+----+----+----+-----+----+------+----+-----+----¦

 ¦ 57 ¦ 18 ¦ 55 ¦ 14 ¦ 53 ¦ 10 ¦ 51 ¦ 6 ¦ 49 ¦ 2 ¦ 47 ¦ ¦

 ¦ 56 ¦ 17 ¦ 54 ¦ 13 ¦ 52 ¦ 9 ¦ 50 ¦ 5 ¦ 48 ¦ 1 ¦ 46 ¦ ¦

 ¦ 55 ¦ 16 ¦ 53 ¦ 12 ¦ 51 ¦ 8 ¦ 49 ¦ 4 ¦ 47 ¦ 0 ¦ 45 ¦ ¦

 ¦ 54 ¦ 15 ¦ 52 ¦ 11 ¦ 50 ¦ 7 ¦ 48 ¦ 3 ¦ 46 ¦ ¦ 44 ¦ ¦

 ¦ 53 ¦ 14 ¦ 51 ¦ 10 ¦ 49 ¦ 6 ¦ 47 ¦ 2 ¦ 45 ¦ ¦ 43 ¦ ¦

 ¦ 52 ¦ 13 ¦ 50 ¦ 9 ¦ 48 ¦ 5 ¦ 46 ¦ 1 ¦ 44 ¦ ¦ 42 ¦ ¦

 ¦ 51 ¦ 12 ¦ 49 ¦ 8 ¦ 47 ¦ 4 ¦ 45 ¦ 0 ¦ 43 ¦ ¦ 41 ¦ ¦

 ¦ 50 ¦ 11 ¦ 48 ¦ 7 ¦ 46 ¦ 3 ¦ 44 ¦ ¦ 42 ¦ ¦ 40 ¦ ¦

 ¦ 49 ¦ 10 ¦ 47 ¦ 6 ¦ 45 ¦ 2 ¦ 43 ¦ ¦ 41 ¦ ¦ 39 ¦ ¦

 ¦ 48 ¦ 9 ¦ 46 ¦ 5 ¦ 44 ¦ 1 ¦ 42 ¦ ¦ 40 ¦ ¦ 38 ¦ ¦

 ¦ 47 ¦ 8 ¦ 45 ¦ 4 ¦ 43 ¦ 0 ¦ 41 ¦ ¦ 39 ¦ ¦ 37 ¦ ¦

 ¦ 46 ¦ 7 ¦ 44 ¦ 3 ¦ 42 ¦ ¦ 40 ¦ ¦ 38 ¦ ¦ 36 ¦ ¦

 ¦ 45 ¦ 6 ¦ 43 ¦ 2 ¦ 41 ¦ ¦ 39 ¦ ¦ 37 ¦ ¦ 35 ¦ ¦

 ¦ 44 ¦ 5 ¦ 42 ¦ 1 ¦ 40 ¦ ¦ 38 ¦ ¦ 36 ¦ ¦ 34 ¦ ¦

 ¦ 43 ¦ 4 ¦ 41 ¦ 0 ¦ 39 ¦ ¦ 37 ¦ ¦ 35 ¦ ¦ 33 ¦ ¦

 ¦ 42 ¦ 3 ¦ 40 ¦ ¦ 38 ¦ ¦ 36 ¦ ¦ 34 ¦ ¦ 32 ¦ ¦

 +----------------------------------------------------------------+

 h1 - высота сиденья (в см);

 h2 - высота подставки для ног (в см).

12.2. Мероприятия по оптимизации зрительной

работоспособности и световой обстановки

 Меры по улучшению условий освещения и зрительной

 работоспособности пользователей ПЭВМ (ПК) включают:

 - улучшение световой обстановки путем обеспечения помещений

 естественным и достаточным искусственным освещением, рациональным

 расположением рабочих мест по отношению к оконным проемам и

 светильникам искусственного освещения;

 - снижение зрительного утомления путем снижения пульсации

 светового потока, исключения бликов отражения на экранах

 мониторов, использования экранов защиты, фильтров с антибликовым

 покрытием, очков для пользователей ПЭВМ и рационального

 использования режимов труда и отдыха.

 12.2.1. Общее освещение следует выполнять светильниками с

 экранирующими решетками и отражателями, обеспечивающими отсутствие

 зеркальных отражений светящих поверхностей светильников на экранах

 дисплеев и на горизонтальных поверхностях, а также необходимую

 степень контраста машинописных и рукописных текстов.

 12.2.2. Светильники общего освещения следует располагать над

 рабочими поверхностями в равномерно - прямоугольном порядке.

 12.2.3. Источники света по отношению к рабочему месту следует

 располагать таким образом, чтобы исключить попадание в глаза

 прямого света. Светильники местного освещения должны иметь

 непросвечивающий отражатель с защитным углом арматуры не менее 40

 град. и обеспечивать равномерную освещенность на поверхности 40 x

 40 см. Светильники должны быть снабжены светорегуляторами.

 12.2.4. Для предотвращения засветок экранов дисплеев прямыми

 световыми потоками должны применяться светильники общего

 освещения, расположенные между рядами рабочих мест или зон, с

 достаточным боковым смещением. При этом линии светильников

 располагаются параллельно светопроемам.

 12.2.5. Осветительные установки должны обеспечивать

 равномерную освещенность с помощью преимущественно отраженного или

 рассеянного светораспределения; они не должны создавать слепящих

 бликов на клавиатуре и других частях пульта, а также на экране

 видеотерминала в направлении глаз оператора.

 12.2.6. Для исключения бликов отражения на экранах от

 светильников общего освещения необходимо применять антибликерные

 сетки, специальные фильтры для экранов, защитные козырьки или

 располагать источники света параллельно направлению взгляда на

 экран ПЭВМ (ПК) с обеих его сторон. При рядном размещении

 оборудования (ПК) не допускается расположение дисплеев экранами

 друг к другу.

 12.2.7. Пульсация освещенности используемых люминесцентных

 ламп не должна превышать 10%. При естественном освещении следует

 применять средства солнцезащиты, снижающие перепады яркостей между

 естественным светом и свечением экрана ПК. (Например, пленки с

 металлизированным покрытием, регулируемые жалюзи с вертикальными

 панелями или светорассеивающие шторы с коэффициентом отражения 0,5

 - 0,7.)

 12.2.8. Для ограничения пульсации светового потока при

 использовании люминесцентных ламп типа ЛБ должны применяться

 двух- или четырехламповые светильники с аппаратами включения типа

 1 УБИ + 1 УБЕ; светильники с люминесцентными лампами других типов

 должны подключаться к разным фазам 3-фазной электросети, при

 применении в светильниках двухламповой компенсированной схемы

 необходимо предусматривать дополнительно чередование фаз между

 расположенными рядом светильниками; применение одноламповых

 светильников не допускается. Коэффициент пульсации освещенности

 должен быть не более 10%.

 12.2.9. Система отраженной освещенности.

 Основной принцип предлагаемой системы заключается в

 многократном отражении светового потока от защитного экрана,

 потолка и стен помещения, что позволяет добиться максимальной

 равномерности освещения и исключить возможность возникновения

 бликов на экранах дисплеев.

 Равномерность рассеянного освещения достигается расположением

 люминесцентных светильников по периметру и в центре помещения. На

 рис. 1, приложение 3 <\*>, представлена схема размещения

 светильников в помещениях. Во всех случаях используются

 двухламповые светильники.

 --------------------------------

 <\*> Не приводится.

 На рис. 1, приложение 3, представлен способ оборудования

 светильников защитными экранами и их крепление к стене и в центре

 помещения. Защитный экран выполняется из жести или из

 использованных офсетных пластин, согнутых под углом 40 - 50

 градусов. Наружная сторона экрана должна соответствовать окраске

 стен помещения, внутренняя поверхность не окрашивается.

 При потолочном креплении светильник фиксируется

 непосредственно на потолочном перекрытии помещения, при этом экран

 должен быть расположен на расстоянии 20 см снизу от светильника.

 Экран рекомендуется подвешивать с помощью двух держателей или

 штанг (рис. 1). Длина держателей - 30 - 35 см. Крепление экрана

 осуществляется с помощью болта и гайки. При настенном креплении

 светильник фиксируется на расстоянии 20 см от потолка. В этом

 случае экран укрепляется под светильником согласно рисунку. Угол

 его наклона - 40 - 50 градусов.

 12.2.10. Для улучшения освещенности необходимо вовремя

 заменять лампы дневного света, отслужившие свой срок. Групповой

 метод замены работающих ламп заключается в том, что лампы одного

 типа (т.е. с одним и тем же средним сроком службы), установленные

 в одно и то же время, все, и в том числе продолжающие гореть,

 заменяют через установленный промежуток времени. Этот промежуток

 рекомендуется от 70 до 80% номинального срока службы ламп.

 К преимуществам групповой замены по сравнению с индивидуальной

 следует отнести:

 - значительно более высокий при групповой замене средний во

 времени световой поток ламп, а, следовательно, большую

 эффективность осветительной установки;

 - меньшую затрату труда и времени;

 - возможность хорошей организации работ по замене ламп и

 выполнение их в удобное время.

 Недостатком метода является большой расход ламп. Он может быть

 уменьшен, если после замены лампы, пригодные для дальнейшей

 эксплуатации, будут использованы в местах, легко доступных для

 обслуживания, а также для освещения подсобных и вспомогательных

 помещений.

 12.2.11. Ограничение прямой блесткости от источников общего

 освещения:

 - способом защиты глаз от прямой блесткости является понижение

 яркости видимой части источников света, что достигается

 применением непрозрачных отражателей или рассеивающих свет стекол,

 т.е. специальной арматуры (при этом показатель дискомфорта не

 должен превышать 40).

 12.2.12. Ограничение отраженной блесткости от рабочих

 поверхностей:

 - с этой целью размещение светильников общего и местного

 освещения должно быть таким, чтобы зеркальное отражение светящихся

 поверхностей светильников от рабочей поверхности не совпадало с

 линией зрения работающего на ПК и не создавались блики на

 поверхности экрана монитора.

 Снижение отраженной блесткости может быть достигнуто

 устройством отраженного освещения, а также перекрытием выходных

 отверстий светильников рассеивателями, что уменьшает яркость

 источников света и понижает яркость бликов; изменением угла

 наклона рабочей поверхности так, чтобы зеркально отраженные лучи

 не попадали в глаза работающим.

 12.2.13. Улучшение условий считывания информации с экрана

 монитора ПК осуществляется путем применения:

 - очков со специальным покрытием.

 Профилактические очки со специальным покрытием разработаны и

 изготавливаются ЗАО "Лорнет-М", испытаны МНИИ глазных болезней им.

 Гельмгольца. Специальные очки для работы с ПК уменьшают зрительную

 нагрузку, улучшают аккомодационную способность глаз, коррегируют

 спектр излучения монитора под спектральную чувствительность

 фоторецепторов глаз, повышают работоспособность пользователя ПК и

 являются профилактическим средством для ряда глазных заболеваний.

 Очки со специальным покрытием являются травмобезопасными.

 Специальные очки повышают комфортность при постоянном их ношении в

 помещении (в условиях искусственного освещения);

 - защитного лака "Re Pro" (фирма "Информтехносервис");

 - защитных экранов класса "Полная защита" фирмы "Синко" или

 "Эргон";

 - применение стереопар, специальных очков "ЛПО-Тренер" и

 тренажеров серии ДАК (НПК "Садко") перед работой, во время

 регламентированных перерывов и после работы;

 - регулярный прием витаминов группы А, В и С и бета -

 каротина, лечебно - профилактического фитосбора "Пластофарм".

12.3. Мероприятия по улучшению состояния воздушной

среды рабочих помещений

 Мероприятия по улучшению состояния воздушной среды рабочих

 помещений с ПК включают:

 - применение вентиляции и кондиционирования воздуха;

 - уменьшение тепловыделений от мониторов ПК;

 - применение ионизаторов (или люстр Чижевского);

 - использование специальных увлажнителей, комнатных растений;

 - влажную ежедневную уборку помещений.

 12.3.1. Для создания оптимальных микроклиматических условий

 наиболее целесообразно уменьшить тепловыделения от самого

 источника - дисплея ПЭВМ (ПК).

 Это достигается обеспечением соответствующей площади и объема

 производственного помещения и устройством эффективных систем

 вентиляции и кондиционирования.

 12.3.2. Помещения дисплейных залов с ПЭВМ (ПК) оборудуются

 установками кондиционирования воздуха и аэроионизации.

 Кондиционирование воздуха обеспечивает автоматическое

 поддержание параметров микроклимата в необходимых пределах в

 течение всех сезонов года, очистку воздуха от пыли и вредных

 веществ, создание небольшого избыточного давления в чистых

 помещениях для исключения поступления неочищенного воздуха.

 Необходимо предусмотреть возможность индивидуальной регулировки

 раздачи воздуха в отдельных помещениях. Температура воздуха,

 подаваемого в помещения с ПЭВМ (ПК), должна быть не ниже 19 град.

 C.

 12.3.3. В помещениях с избытком тепла необходимо

 предусматривать регулирование подачи теплоносителя для соблюдения

 нормативных параметров микроклимата. В качестве нагревательных

 приборов устанавливаются регистры из гладких труб или панели

 лучистого отопления.

 12.3.4. Системы приточной вентиляции в помещениях с ПК должны

 обеспечивать следующие минимальные объемы приточного воздуха:

 - при кубатуре помещения до 29 куб. м на одного работающего -

 не менее 30 куб. м/ч на человека;

 - при кубатуре помещения 20 - 40 куб. м на одного работающего

 - не менее 20 куб. м/ч на человека;

 - при кубатуре помещения более 40 куб. м на одного

 работающего, наличии окон и отсутствии выделений вредных веществ

 допускается естественная вентиляция помещений;

 - в производственных помещениях без окон и фонарей подача

 воздуха на одного работающего должна быть не менее 60 куб. м/ч.

 12.3.5. Воздух, поступающий в помещение с ПЭВМ (ПК), должен

 быть очищен от загрязнений, в том числе от пыли и микроорганизмов.

 Запыленность воздуха не должна превышать нормируемых значений.

 Необходимо проводить ежедневную влажную уборку помещений.

 12.3.6. Общее количество колоний микроорганизмов в 1 куб. м

 воздуха в помещениях соответственно требованиям санитарных норм не

 должно превышать 1000 колоний. Патогенной микрофлоры быть не

 должно.

 12.3.7. Для повышения влажности воздуха в помещениях с ПЭВМ

 (ПК) следует:

 - применять увлажнители воздуха, заправляемые ежедневно

 дистиллированной или прокипяченной питьевой водой;

 - использовать комнатные растения и цветы;

 - в помещениях иметь аквариумы.

 12.3.8. Перед началом и после каждого часа работы на ПК

 помещения с ПЭВМ должны быть проветрены, что обеспечивает

 улучшение качественного состава воздуха, в т.ч. и аэроионный

 режим.

 С целью компенсации электрических свойств воздуха в последнее

 время используется применение искусственной аэроионизации воздуха.

 Наибольшее распространение получили электроэффлювиальные

 ионизаторы, которые представляют собой "люстры" различных

 размеров, подвешенные на электрических изоляторах и ионизирующие

 воздух с помощью коронного разряда. С помощью специальных

 устройств достигается образование преимущественно отрицательных

 аэроионов, которые благоприятно воздействуют на центральную

 нервную и нервно - мышечную системы организма человека. Кроме

 того, с гигиенической точки зрения, наличие в воздухе отрицательно

 заряженных ионов в 5 - 8 раз снижает запыленность помещения и

 отрицательно влияет на большинство патогенных бактерий ("люстры"

 Чижевского, "Элион-132", "Пальма", "Глобус", "Супер - Плюс" и

 "ВИОН" (ГПО "Полиграфприбор").

12.4. Мероприятия по снижению шума

 12.4.1. В помещениях с ПЭВМ (ПК), где уровень шума превышает

 допустимые значения, для его устранения должны проводиться

 организационные, строительно - акустические и другие мероприятия

 (таблица 12.4.1.1).

 Таблица 12.4.1.1

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СНИЖЕНИЮ ШУМА

 +----------------------------------------------------------------+

 ¦ N ¦Наименование мероприятия¦ Материалы и устройства ¦

 ¦п/п¦ ¦ ¦

 +---+------------------------+-----------------------------------¦

 ¦ 1 ¦ 2 ¦ 3 ¦

 +----------------------------------------------------------------¦

 ¦ 1. СТРОИТЕЛЬНО - АКУСТИЧЕСКИЕ ¦

 +----------------------------------------------------------------¦

 ¦1.1¦Устройство подвесных ¦Плита минераловатная, акустическая ¦

 ¦ ¦потолков ¦Акустическая плита "Акмигран" ¦

 ¦ ¦ ¦ГОСТ 17918-72 ¦

 +---+------------------------+-----------------------------------¦

 ¦1.2¦Облицовка стен ¦Гипсовая перфорированная ¦

 ¦ ¦ ¦звукопоглощающая плита ¦

 ¦ ¦ ¦Перфорированный асбестоцементный ¦

 ¦ ¦ ¦лист ¦

 +---+------------------------+-----------------------------------¦

 ¦1.3¦Покрытие пола ¦Ковровое ¦

 ¦ ¦ ¦Ковровое (антистатическое) ¦

 ¦ ¦ ¦Антистатические цветные резиновые ¦

 ¦ ¦ ¦пластины ¦

 +---+------------------------+-----------------------------------¦

 ¦1.4¦Изоляция рабочего места ¦Дерево (дуб, береза), стекло, ¦

 ¦ ¦ ¦плексиглаз, кожа, поролон ¦

 +----------------------------------------------------------------¦

 ¦ 2. ВИБРОАКУСТИЧЕСКИЕ ¦

 +----------------------------------------------------------------¦

 ¦2.1¦Установка на прокладки ¦Войлок, поролон ¦

 +---+------------------------+-----------------------------------¦

 ¦2.2¦Установка на виброопоры ¦Резиновые или пружинные ¦

 +----------------------------------------------------------------¦

 ¦ 3. ПРОЧИЕ ¦

 +----------------------------------------------------------------¦

 ¦3.1¦Применение средств ¦Противошумные наушники различной ¦

 ¦ ¦индивидуальной защиты ¦конструкции (ВЦНИИОТ-1, ВЦНИИОТ-2М,¦

 ¦ ¦ ¦ВЦНИИОТ-4А и др.), телефоны ¦

 ¦ ¦ ¦головные с низкой шумозащитой ¦

 ¦ ¦ ¦ТГ-С1, ТГ-С2 ¦

 +----------------------------------------------------------------+

 12.4.2. Шумящее оборудование (АЦПУ, принтеры и т.п.), уровни

 шума которого превышают нормированные, должно находиться вне

 помещения с ПЭВМ.

 12.4.3. Мерой борьбы с шумом является рациональная планировка

 помещений с ПК, позволяющая исключить проникновение шумов из

 соседних помещений.

 12.4.4. Стены и потолки производственных помещений, где

 устанавливаются ПК и другое фотонаборное оборудование, должны быть

 облицованы звукопоглощающим материалом, независимо от количества

 единиц установленного оборудования.

 12.4.5. В дисплейных залах при высоте помещения свыше 3,5 м к

 потолку необходимо подвешивать звукопоглотитель в виде поперечных

 и продольных диафрагм, обработанных с двух сторон звукопоглощающим

 материалом.

 12.4.6. Следует использовать звукопоглощающие материалы с

 максимальными коэффициентами звукопоглощения в области частот 63 -

 8000 Гц для отделки помещений (разрешенные органами и учреждениями

 Госсанэпиднадзора России), подтвержденные специальными

 акустическими расчетами.

 Дополнительными звукопоглотителями служат однотонные занавеси

 из плотной ткани, гармонирующие с окраской стен и подвешенные в

 складку на расстоянии 15 - 20 см от ограждения. Ширина занавеси

 должна быть в 2 раза больше ширины окна.

12.5. Мероприятия по снижению интенсивности

электромагнитных излучений и постоянных

электрических и магнитных полей

 Мероприятия по снижению излучений включают:

 - мероприятия по сертификации ПЭВМ (ПК) и аттестации рабочих

 мест;

 - применение экранов и фильтров;

 - организационно - технические мероприятия;

 - применение средств индивидуальной защиты путем экранирования

 пользователя ПЭВМ (ПК) целиком или отдельных зон его тела;

 - использование и применение профилактических напитков;

 - использование иных технических средств защиты от патогенных

 излучений.

 12.5.1. Все ПЭВМ (ПК) должны иметь гигиенический сертификат,

 включающий в том числе оценку визуальных параметров (п. 3.1

 санитарных правил).

 12.5.2. Санитарно - гигиенический надзор и контроль за

 электромагнитными (ЭМИ) и другими видами излучений рекомендуется

 осуществлять как на стадии выпуска ПК, так и в процессе их

 эксплуатации.

 12.5.3. Организационно - технические мероприятия

 подразделяются на:

 - рациональное размещение рабочих мест, оснащенных ПЭВМ (ПК);

 - применение экранов и фильтров класса "Полная защита".

 ПК следует располагать при однорядном их размещении на

 расстоянии не менее 1 м от стен; рабочие места с дисплеями должны

 располагаться между собой на расстоянии не менее 1,5 м.

 Минимальная ширина проходов с передней стороны пультов и

 панелей управления ПЭВМ при однорядном его расположении должна

 быть не менее 1 м, при двухрядном - не менее 1,2 м.

 Расстояние между рабочими столами с видеомониторами должно

 быть не менее 2 м (между тылом поверхности одного монитора и

 экраном другого монитора), а расстояние между боковыми

 поверхностями монитора - не менее 1,2 м.

 Экран монитора ПЭВМ (ПК) располагают на расстоянии 600 - 700

 мм от пользователя ПК, но не ближе 500 мм с учетом размеров

 цифровых знаков и символов.

 12.5.4. Применение экранирующих устройств на мониторах

 персональных компьютеров.

 Экраны и фильтры предназначены для защиты от вредного

 воздействия ЭМИ и уменьшения нагрузки на органы зрения.

 Рекомендуется применять фильтры (экраны) на мониторы ПК типа

 "Polaroid" и класса "Полная защита" ("Синко", "Эргон").

 Экранные защитные фильтры должны быть подключены к общему

 контуру заземления. Сопротивление контура заземления не должно

 превышать 4 Ом.

 12.5.5. Экранирование пользователя целиком или отдельных зон

 его тела.

 Экранирование рекомендуется проводить из ткани "Восход" (ткань

 полимерная металлизированная марки "Восход" РТ 17-001-77260795-95

 ТУ), имеющей сертификат соответствия РОСС PV ME 28.НО.5418.

 Разработчик и изготовитель - ПК "Восход":

 - защитный костюм, полностью экранирующий пользователя и

 сшитый из ткани "Восход" (разработчик модели ПК - "Восход");

 - защитный костюм с экранированием только отдельных зон тела

 (разработчик модели - ТОО "Профиль") обеспечивает поддержание

 состояния здоровья в оптимальных условиях в течение 6 часов

 непрерывной работы. Испытано ТОО "Профиль" совместно с

 госсанэпиднадзором;

 - защитная шапочка или повязка (разработчик модели - ТОО

 "Профиль") экранирует лобную поверхность. Рекомендуется применять

 независимо от продолжительности работы.

 12.5.6. Профилактические напитки.

 Профилактические напитки рекомендовано применять практически

 здоровым взрослым операторам при работе не более 8 часов в день.

 В качестве профилактического напитка целесообразно применять

 минерализованный напиток "Защита". Разработчик - ТОО "Профиль".

 Испытано совместно с федеральным центром госсанэпиднадзора.

 Изготовитель - научно - производственная компания "Комбиотех ЛТД".

 Прием напитка - по 50 мл через каждые 3 - 4 часа работы с

 компьютером.

 12.5.7. Во всех случаях превышения предельно допустимых

 уровней напряженности статических электрических полей, создаваемых

 видеотерминалами на рабочих местах пользователей ЭВМ, должны

 применяться средства коллективной защиты (заземление оборудования)

 в соответствии с ГОСТ 12.4.124-83 "ССБТ. Средства защиты от

 статического электричества. Общие технические требования".

 12.5.8. Для защиты от статического электричества в помещениях

 с ПЭВМ (ПК) необходимо использовать нейтрализаторы и увлажнители,

 а полы должны иметь антистатическое покрытие. Защита от

 статического электричества должна проводиться в соответствии с

 санитарно - гигиеническими нормами допускаемой напряженности

 электрического поля.

 12.5.9. С целью нейтрализации и преобразования биопатогенных

 излучений следует применять устройства, уменьшающие

 биоэнергетическую опасность для пользователя при работе с ПК

 ("Набат", "Гамма-7", "Альфа"). Проверка целесообразности

 использования и эффективности работы данных устройств

 осуществляется методами Фолля и т.п.

12.6. Рационализация режима труда и отдыха

 Режим труда и отдыха и пути повышения работоспособности труда

 пользователей на ПЭВМ (ПК).

 12.6.1. Рациональный режим труда и отдыха - это правильное

 чередование работы и перерывов в ней в течение смены, суток,

 недели, года, устанавливаемое с целью обеспечения высокой

 производительности труда и сохранения здоровья работающих.

 12.6.2. Рациональный режим труда и отдыха предусматривает

 строгое соблюдение перерывов, активное их проведение,

 регламентацию суммарного и непрерывного времени работы за

 дисплеем, равномерное распределение заданий.

 Основным перерывом является перерыв на обед. Обеденный перерыв

 при 8-часовой рабочей смене устанавливается продолжительностью не

 менее 30 мин. через 4 часа после начала работы.

 12.6.3. Режим отдыха складывается из нескольких компонентов:

 времени на гигиенические процедуры и личные надобности (2 - 3% от

 сменного времени независимо от вида труда); времени

 регламентированных перерывов на отдых (входят в состав рабочего

 времени), определяемого по показателю условий труда или по

 интегральному показателю снижения работоспособности; времени

 микропауз, а также времени обеденного перерыва (нерабочего

 времени), остающегося от приема пищи.

 12.6.4. Согласно единым нормам времени и выработки (утв.

 Госкомитетом СССР по труду и социальным вопросам и ВЦСПС -

 Постановление N 61/5-89 от 26.02.85) время на подготовительно -

 заключительные работы, а также обслуживание рабочего места, отдых

 (включая физкультурные паузы) и личные надобности составляет до

 14% оперативного времени (п. 1.16), на долю регламентированных

 перерывов на отдых приходится 8 - 10%.

 12.6.5. Режим труда и отдыха должен быть построен в

 соответствии с особенностями трудовой деятельности пользователей

 ПК и характером функциональных изменений со стороны различных

 систем организма работающих.

 12.6.6. Для пользователей ПЭВМ (ПК) в зависимости от основных

 факторов, оказывающих неблагоприятное воздействие, рекомендуется

 следующий режим труда и отдыха (табл. 12.6.6.1).

 Таблица 12.6.6.1

РЕЖИМ ТРУДА И ОТДЫХА

НА РАБОТАХ РАЗЛИЧНОЙ ТЯЖЕСТИ

И НАПРЯЖЕННОСТИ В ИЗДАТЕЛЬСТВАХ (РЕДАКЦИЯХ)

И ПОЛИГРАФИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ С ПРИМЕНЕНИЕМ

ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ (РЕКОМЕНДУЕМОЕ)

 +----------------------------------------------------------------+

 ¦N¦Вид производственной ¦Количество пере-¦Мероприятия ¦Примечание¦

 ¦ ¦деятельности и основ-¦рывов на отдых, ¦ в режиме ¦ ¦

 ¦п¦ные факторы, оказыва-¦их продолжитель-¦рабочего дня¦ ¦

 ¦/¦ющие неблагоприятное ¦ность и распре- ¦ ¦ ¦

 ¦п¦воздействие. Профес- ¦деление ¦ ¦ ¦

 ¦ ¦сии ¦ ¦ ¦ ¦

 +-+---------------------+----------------+------------+----------¦

 ¦1¦ 2 ¦ 3 ¦ 4 ¦ 5 ¦

 +-+---------------------+----------------+------------+----------¦

 ¦1¦Работа с небольшими ¦5-минутные ¦1-й и 5-й ¦Приложение¦

 ¦ ¦физическими усилиями ¦перерывы через ¦перерывы - ¦4.3 ¦

 ¦ ¦(нагрузкой на нервно ¦каждый час ¦упражнения ¦(комплексы¦

 ¦ ¦- мышечный аппарат), ¦работы ¦для глаз, ¦1 - 5; ¦

 ¦ ¦нервно - эмоциональ- ¦ ¦2, 3 и 4-й ¦6 - 9), ¦

 ¦ ¦ным и зрительным на- ¦ ¦перерывы - ¦Приложение¦

 ¦ ¦пряжением (редакторы ¦ ¦пассивный ¦4.4, ¦

 ¦ ¦и корректоры - поль- ¦ ¦отдых ¦Приложение¦

 ¦ ¦зователи ПЭВМ (ПК)) ¦ ¦ ¦4.6 ¦

 +-+---------------------+----------------+------------+----------¦

 ¦2¦Работа с повышенным ¦1. Через 1,5 - 2¦1. Самомас- ¦Приложение¦

 ¦ ¦напряжением зрения, ¦часа от начала ¦саж рук ¦4.4 (рис. ¦

 ¦ ¦нервно - эмоциональ- ¦работы (5 мин.) ¦ ¦5) ¦

 ¦ ¦ным напряжением и ¦2. Через 3 часа ¦2. Упражне- ¦Приложение¦

 ¦ ¦нагрузкой на нервно -¦от начала работы¦ния для ¦4.3 ¦

 ¦ ¦мышечный аппарат: ¦(7 мин.) ¦глаз ¦(комплексы¦

 ¦ ¦- наборщики на ПЭВМ ¦ ¦ ¦1 - 3; ¦

 ¦ ¦(ПК), операторы на ¦ ¦ ¦4 - 6; ¦

 ¦ ¦ПЭВМ (ПК), осуще- ¦ ¦ ¦7 - 9) ¦

 ¦ ¦ствляющие набор и ¦3. Через 4 часа ¦3. Обеденный¦Пассивный ¦

 ¦ ¦правку текста на ¦от начала работы¦перерыв ¦отдых ¦

 ¦ ¦русском и европейских¦(не менее 30 ¦ ¦ ¦

 ¦ ¦языках, бухгалтеры ¦мин.) ¦ ¦ ¦

 ¦ ¦ ¦4. Через 1,5 ¦4. Самомас- ¦Приложение¦

 ¦ ¦ ¦часа после окон-¦саж глаз ¦4.5 ¦

 ¦ ¦ ¦чания обеденного¦ ¦ ¦

 ¦ ¦ ¦перерыва (10 ¦ ¦ ¦

 ¦ ¦ ¦мин.) ¦ ¦ ¦

 ¦ ¦ ¦5. Через 7 часов¦5. Физичес- ¦Приложение¦

 ¦ ¦ ¦от начала работы¦кие упраж- ¦4.1 (комп-¦

 ¦ ¦ ¦(15 мин.) ¦нения (инди-¦лексы 1 - ¦

 ¦ ¦ ¦ ¦видуально) ¦3; 4 - 6; ¦

 ¦ ¦ ¦ ¦ ¦7 - 9), ¦

 ¦ ¦ ¦ ¦ ¦Приложение¦

 ¦ ¦ ¦ ¦ ¦4.2 ¦

 ¦ ¦ ¦ ¦ ¦ ¦

 ¦ ¦- наборщики на ПЭВМ ¦1. Через 2 часа ¦1. Самомас- ¦Приложение¦

 ¦ ¦(ПК), операторы на ¦от начала работы¦саж рук ¦4.4 (рис. ¦

 ¦ ¦ПЭВМ (ПК), осуще- ¦(5 - 7 мин.) ¦ ¦5) ¦

 ¦ ¦ствляющие набор и ¦2. Через 3 часа ¦2. Упражне- ¦Приложение¦

 ¦ ¦правку на японском ¦от начала работы¦ния для ¦4.3 ¦

 ¦ ¦(китайском), арабском¦(10 мин.) ¦глаз ¦(комплексы¦

 ¦ ¦и других азиатских ¦ ¦ ¦1 - 3; ¦

 ¦ ¦языках и формул ¦ ¦ ¦4 - 6; ¦

 ¦ ¦ ¦ ¦ ¦7 - 9) ¦

 ¦ ¦ ¦3. Через 4 часа ¦3. Пассивный¦ - ¦

 ¦ ¦ ¦от начала работы¦отдых ¦ ¦

 ¦ ¦ ¦- обеденный пе- ¦ ¦ ¦

 ¦ ¦ ¦рерыв ¦ ¦ ¦

 ¦ ¦ ¦4. Через 1,5 ¦4. Производ-¦Приложение¦

 ¦ ¦ ¦часа после обе- ¦ственная ¦4.1 ¦

 ¦ ¦ ¦денного перерыва¦гимнастика ¦(комплексы¦

 ¦ ¦ ¦(10 мин.) ¦ ¦1 - 3; ¦

 ¦ ¦ ¦ ¦ ¦4 - 6; ¦

 ¦ ¦ ¦ ¦ ¦7 - 9), ¦

 ¦ ¦ ¦ ¦ ¦Приложение¦

 ¦ ¦ ¦ ¦ ¦4.2 ¦

 ¦ ¦ ¦5. Через 7 часов¦5. Пассивный¦Приложение¦

 ¦ ¦ ¦от начала работы¦отдых или ¦4.6 ¦

 ¦ ¦ ¦(10 - 15 мин.) ¦психофизио- ¦ ¦

 ¦ ¦ ¦ ¦логическая ¦ ¦

 ¦ ¦ ¦ ¦разгрузка ¦ ¦

 ¦ ¦ ¦ ¦ ¦ ¦

 ¦ ¦- верстальщики и ¦1. В начале ра- ¦1. Вводная ¦Приложение¦

 ¦ ¦программисты ПЭВМ ¦бочего дня ¦гимнастика ¦4.1 ¦

 ¦ ¦(ПК) ¦(7 мин.) ¦по типу ран-¦(комплексы¦

 ¦ ¦ ¦ ¦ней физ- ¦1 - 3; ¦

 ¦ ¦ ¦ ¦культпаузы ¦4 - 6; ¦

 ¦ ¦ ¦ ¦ ¦7 - 9), ¦

 ¦ ¦ ¦ ¦ ¦Приложение¦

 ¦ ¦ ¦ ¦ ¦4.2 ¦

 ¦ ¦ ¦2. Через 1,5 - 2¦2. Упражне- ¦Приложение¦

 ¦ ¦ ¦часа от начала ¦ния для ¦4.3 ¦

 ¦ ¦ ¦работы (5 - 7 ¦глаз ¦(комплексы¦

 ¦ ¦ ¦мин.) ¦ ¦1 - 3; ¦

 ¦ ¦ ¦ ¦ ¦4 - 6; ¦

 ¦ ¦ ¦ ¦ ¦7 - 9) ¦

 ¦ ¦ ¦3. Через 3 ¦3. Самомас- ¦Приложение¦

 ¦ ¦ ¦часа от начала ¦саж рук ¦4.4 (рис. ¦

 ¦ ¦ ¦работы (5 - 7 ¦ ¦5) ¦

 ¦ ¦ ¦мин.) ¦ ¦ ¦

 ¦ ¦ ¦4. Через 4 часа ¦4. Обеденный¦ - ¦

 ¦ ¦ ¦от начала работы¦перерыв ¦ ¦

 ¦ ¦ ¦(не менее 30 ¦ ¦ ¦

 ¦ ¦ ¦мин.) ¦ ¦ ¦

 ¦ ¦ ¦5. Через 1 час ¦5. Производ-¦Приложение¦

 ¦ ¦ ¦после обеденного¦ственная ¦4.1 ¦

 ¦ ¦ ¦перерыва ¦гимнастика ¦(комплексы¦

 ¦ ¦ ¦ ¦или с диском¦1 - 3; ¦

 ¦ ¦ ¦ ¦"Здоровье" ¦4 - 6; ¦

 ¦ ¦ ¦ ¦ ¦7 - 9), ¦

 ¦ ¦ ¦ ¦ ¦Приложение¦

 ¦ ¦ ¦ ¦ ¦4.2 ¦

 ¦ ¦ ¦6. В конце рабо-¦6. Психофи- ¦Приложение¦

 ¦ ¦ ¦чего дня (10 - ¦зиологичес- ¦4.6 ¦

 ¦ ¦ ¦15 мин.) ¦кая разгруз-¦ ¦

 ¦ ¦ ¦ ¦ка или пас- ¦ ¦

 ¦ ¦ ¦ ¦сивный отдых¦ ¦

 ¦ ¦ ¦ ¦ ¦ ¦

 ¦ ¦- наборщики (операто-¦1. Через 1,5 ¦2. Упражне- ¦Приложение¦

 ¦ ¦ры), верстальщики на ¦часа от начала ¦ния для ¦4.3 ¦

 ¦ ¦персональном компь- ¦работы (10 мин.)¦глаз ¦(комплексы¦

 ¦ ¦ютере с цветным изо- ¦ ¦ ¦1 - 3; ¦

 ¦ ¦бражением на экране; ¦ ¦ ¦4 - 6; ¦

 ¦ ¦художники; графики ¦ ¦ ¦7 - 9) ¦

 ¦ ¦ ¦2. Через 3 ¦3. Самомас- ¦Приложение¦

 ¦ ¦ ¦часа от начала ¦саж рук ¦4.4 (рис. ¦

 ¦ ¦ ¦работы (10 мин.)¦ ¦5) ¦

 ¦ ¦ ¦3. Через 5,5 ¦3. Производ-¦Приложение¦

 ¦ ¦ ¦часов от начала ¦ственная ¦4.1 ¦

 ¦ ¦ ¦работы (10 мин.)¦гимнастика ¦(комплексы¦

 ¦ ¦ ¦ ¦ ¦1 - 3; ¦

 ¦ ¦ ¦ ¦ ¦4 - 6; ¦

 ¦ ¦ ¦ ¦ ¦7 - 9), ¦

 ¦ ¦ ¦ ¦ ¦Приложение¦

 ¦ ¦ ¦ ¦ ¦4.2 ¦

 ¦ ¦ ¦4. Через 7 часов¦4. Самомас- ¦Приложение¦

 ¦ ¦ ¦от начала работы¦саж глаз ¦4.5, ¦

 ¦ ¦ ¦(15 мин.) ¦ ¦Приложение¦

 ¦ ¦ ¦ ¦ ¦4.4 ¦

 ¦ ¦ ¦5. В конце рабо-¦5. Пассивный¦Приложение¦

 ¦ ¦ ¦чего дня (5 - 7 ¦отдых в ¦4.6 ¦

 ¦ ¦ ¦мин.) ¦комнате от- ¦ ¦

 ¦ ¦ ¦ ¦дыха или ¦ ¦

 ¦ ¦ ¦ ¦психофизио- ¦ ¦

 ¦ ¦ ¦ ¦логическая ¦ ¦

 ¦ ¦ ¦ ¦разгрузка ¦ ¦

 +----------------------------------------------------------------+

 12.6.9. Физические упражнения (вводная и производственная

 гимнастика) с дозированной нагрузкой в течение рабочего дня

 рекомендуется проводить индивидуально, в зависимости от ощущения

 усталости. Гимнастика должна быть направлена на коррекцию

 вынужденной позы, улучшение венозного кровообращения, частичное

 восполнение дефицита двигательной активности. Мышечные усилия

 комплекса упражнений должны быть умеренными, темп средний.

 Примерный рекомендуемый перечень физических упражнений для

 понижения возбудимости нервной системы, регуляции мышечного

 тонуса, снятия утомления с плечевого пояса и рук, улучшения

 мозгового кровообращения и улучшения кровообращения в нижних

 конечностях, области таза, а также снижения утомления

 глазодвигательного аппарата приведены в Приложении 4.

 После окончания гимнастики необходим пассивный отдых

 длительностью в 2 - 3 мин. перед работой. Менять комплекс

 упражнений следует 1 раз в 2 недели.

 12.6.10. Инструктаж и контроль по проведению комплекса

 упражнений производственной гимнастики, самомассажа и гимнастики

 для глаз осуществляют методист, инструктор по физической культуре

 или медсестра здравпункта (другие медицинские работники).

 12.6.11. Специальные упражнения для глаз, способствующие

 усилению кровообращения, сбалансированию тонуса глазных мышц,

 профилактике зрительного утомления, можно выполнять сидя на

 рабочем месте. Вводный инструктаж по выполнению самомассажа и

 гимнастики для глаз проводит медсестра здравпункта.

Приложение 2

ПОДСТАВКА ДЛЯ НОГ

 Конструкция подставки для размещения ног представляет собой

 площадку размером 320 x 400 мм, которая при помощи ножек

 укрепляется на основании и регулируется по высоте.

 На верхнюю панель площадки может наклеиваться линолеум или

 рифленая резина.

 Нижнее основание подставки представляет собой угольники, на

 которых закреплены нижняя и задняя ножки.

 В ножках имеются вырезы для изменения высоты площадки.

 В пазы гребенки вставляются верхняя и нижняя оси, которые

 закреплены в фигурных ножках и регулируют высоту подставки.

 Регулировка высоты подставки производится ступенчато и

 осуществляется за счет шарнирного устройства и кронштейна с

 гребенкой, которая укреплена на нижней панели площадки. Высота

 регулировки составляет от 80 до 220 мм, шаг регулировки - 20 мм.

 Приложение 4

ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

 Приложение 4.1

КОМПЛЕКСЫ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ С ДОЗИРОВАННОЙ

НАГРУЗКОЙ ДЛЯ СНЯТИЯ УМСТВЕННОГО И МЫШЕЧНОГО

УТОМЛЕНИЯ РАБОТАЮЩИХ НА ПК

 Физические упражнения (вводная и производственная гимнастика)

 с дозированной нагрузкой в течение рабочего дня рекомендуется

 проводить индивидуально, в зависимости от ощущения усталости.

 Гимнастика должна быть направлена на коррекцию вынужденной позы,

 улучшение венозного кровообращения, частичное восполнение дефицита

 двигательной активности.

 Мышечные усилия комплекса упражнений должны быть умеренными,

 темп средний. Примерный рекомендуемый перечень физических

 упражнений для понижения возбудимости нервной системы, регуляции

 мышечного тонуса, снятия утомления с плечевого пояса и рук,

 улучшения мозгового кровообращения и улучшения кровоснабжения в

 нижних конечностях, области таза, а также снижения утомления

 глазодвигательного аппарата приведены в Приложении 4.

 После окончания гимнастики необходим пассивный отдых

 длительностью в 2 - 3 мин. перед работой. Менять комплекс

 упражнений следует 1 раз в 2 недели.

 Инструктаж и контроль по проведению комплекса упражнений

 гимнастики и самомассажа осуществляет методист или инструктор по

 физической культуре. При их отсутствии - медицинская сестра

 здравпункта или другие медицинские работники.

 Проведение гимнастики на рабочих местах осуществляет выборное

 лицо от комнаты.

КОМПЛЕКС 1

 1 упражнение. Потягивание.

 Исходное положение (и.п.) - сидя на стуле: ноги, согнутые в

 коленях, поставить на пол; руки положить на пояс.

 1. Руки за голову, пальцы переплетены, прогнуться, голову

 наклонить назад, напрячь все мышцы тела - вдох.

 2. Слегка наклониться вперед - выдох. Повторить упражнение 4 -

 5 раз в среднем темпе.

 2 упражнение. Поднимание согнутой ноги.

 1. Сидя на стуле, установленном на расстоянии 50 - 60 см от

 стола, поднести руки к плечам, ноги выпрямить и поставить пятками

 на пол - вдох.

 2. Согнуть правую или левую ногу, руками обхватить голову и

 подтянуть к груди, напрячь мышцы живота - выдох. Повторить

 упражнение 3 - 4 раза в среднем темпе.

 3 упражнение. Наклоны туловища с поворотом.

 И.п. - руки к плечам; согнутые в коленях ноги поставить на

 пол.

 1. Наклониться вперед, правым локтем коснуться колена левой

 ноги - выдох.

 2. И.п. - повторить упражнение 4 - 5 раз в медленном темпе.

 4 упражнение. Наклоны туловища в стороны.

 И.п. - сидя на стуле, руки на поясе.

 1. Наклонить туловище влево, голову повернуть налево, правую

 руку за голову - выдох.

 2. И.п. - вдох.

 3. Наклонить туловище вправо, голову повернуть направо, левую

 руку за голову - выдох. И.п. - вдох. Повторить упражнение медленно

 3 - 4 раза.

 5 упражнение. Расслабление мышц.

 И.п. - сидя на стуле, ноги вытянуть и поставить пятками на пол

 - вдох. 1 - 3. Последовательно расслабить мышцы рук, туловища, ног

 - выдох.

 4. И.п. - Повторить упражнение 3 - 4 раза в медленном темпе.

 6 упражнение. Упражнение для пальцев.

 И.п. - сидя на стуле, руки согнуты в локтях, пальцы в кулаках.

 1. Разнять пальцы - без напряжения.

 2. Согнуть пальцы в кулак - без напряжения.

 Повторить в среднем темпе, дыхание ровное.

 7 упражнение. Перегруппировка веса тела.

 И.п. - рабочая поза.

 1. Перегруппировать вес тела на левую часть - выдох.

 2. И.п. - расслабить мышцы - вдох.

 3. Перегруппировать вес тела на правую часть - выдох.

 4. И.п. - расслабить мышцы - вдох.

 Повторить 3 - 4 раза в медленном темпе, дыхание глубокое.

КОМПЛЕКС 2

 Упражнения комплекса выполняются преимущественно в медленном

 темпе по 2 раза. Во всех упражнениях строго определяется порядок

 дыхания с задержкой на 2 - 4 сек.; вдох выполняется при

 расправлении туловища, выдох - при наклонах туловища вперед и

 поворотах; задержка дыхания - в конце вдоха или выдоха, в

 зависимости от упражнения; после каждой задержки дыхания

 необходимо сделать 2 - 3 глубоких вдоха и выдоха.

 1 упражнение. Упражнение типа "потягивание". Дыхание

 задерживается (на 2 - 4 сек.) после глубокого вдоха, выполняемого

 при распрямлении туловища.

 2 упражнение. Медленные с усилием вращения головой. Дыхание

 произвольное, глубокое, продолжительное, без задержки. Упражнение

 улучшает кровообращение шеи и головы.

 3 упражнение. Наклоны туловища в стороны с широкими движениями

 руками. По мере выполнения упражнения производится полный выдох, а

 в конечном положении наклона - задержка дыхания (2 - 4 сек.).

 4 упражнение. Сгибание (округление) спины с наклоном головы.

 5 упражнение. Бег с переходом на ходьбу или приседания (30

 сек.).

 6 упражнение. Повороты туловища и головы в сторону.

 7 упражнение. Прогибание туловища назад с упором в стену

 руками или прогибание в положении лежа на животе на сиденье стула.

 При прогибании поочередно поворачивать голову вправо, назад, влево

 с фиксацией ее в этом положении 2 - 4 сек.

КОМПЛЕКС 3

 1 упражнение. И.п. - сидя на стуле. Вытягивание вверх - в

 стороны и напряжение рук, напряжение плеч, выгибание и напряжение

 спины. Наклоны головы вперед или поворот и напряжение мышц шеи в

 течение 3 - 5 сек. При этом задерживать дыхание, после чего

 расслабить все мышцы. Дыхание произвольное. Повторить 3 - 4 раза.

 2 упражнение. Ходьба с максимальным расслаблением мышц, 20 -

 30 сек.

 3 упражнение. Движения головой.

 И.п. - стоя, ноги на ширине плеч.

 1. Медленные наклоны головы вперед до упора подбородка в грудь

 и отклониться назад до отказа. Повторить 6 - 10 раз.

 2. Медленные повороты головы вправо - влево (с максимальной

 амплитудой). Повторить 5 - 10 раз в каждую сторону.

 3. Медленные круговые движения головой вправо, потом влево по

 4 - 5 движений. Движения выполнять спокойно, чтобы не возникло

 головокружения.

 4 упражнение. Имитация движения рук при беге.

 И.п. - ноги на ширине плеч, туловище слегка наклонено вперед,

 руки согнуты в локтях под углом 90 град. Дыхание равномерное,

 выполнять 20 сек.

 5 упражнение. Качания туловища вперед - назад.

 И.п. - стоя, ноги на ширине плеч, руки на поясе.

 Быстрый наклон туловища вперед (на 30 град.) с резкой

 остановкой наклона, затем такое же отклонение туловища назад с

 резкой остановкой и т.д.

 Движения выполняются непрерывно 15 раз. Дыхание произвольное.

 6 упражнение. Качание туловища из стороны в сторону.

 И.п. - стоя, ноги вместе, руки на поясе. Быстро наклонить

 туловище влево, резко остановиться, быстро наклонить туловище

 вправо и т.д.

 Повторить 15 - 20 раз.

 7 упражнение. Подъемы ног.

 И.п. - лежа на спине. Поднять ноги до вертикального положения,

 задержать на 2 - 3 сек., медленно опустить в исходное положение.

 Дыхание не задерживать. Повторить 5 - 8 раз.

 8 упражнение. Выполняется при задержке дыхания:

 а) наклонить туловище вперед, стараясь коснуться пальцами рук

 пола. И.п. - стоя, ноги на ширине плеч, руки поднять над головой.

 Сделать спокойный вдох, выдох и, задержав дыхание, спокойно

 наклонить туловище, затем распрямиться, снова наклониться и т.д.

 При появлении ощущения нехватки воздуха распрямиться, сделать вдох

 и выдох, затем повторить упражнения. Спокойно походить, не

 задерживая дыхания;

 б) полуприседания, держась руками за спинку стула, край стола

 и т.п. Дыхание такое же, как и в предыдущем упражнении.

 Выполнять две серии.

 9 упражнение. Ходьба, бег "трусцой". Всего - 30 - 40 сек.

КОМПЛЕКС 4

 1 упражнение. Напряжение мышц (волевая гимнастика).

 И.п. - сидя на стуле. Напрячь мышцы обеих ног и сохранить

 напряженное состояние 2 - 3 сек., после чего расслабить мышцы.

 Последовательно напрягать и расслаблять мышцы рук, живота, плеч,

 лица.

 2 упражнение. Бег "трусцой" (30 - 40 сек.) с изменением

 положения головы.

 Бег спокойный, мышцы максимально расслаблены, ступни лишь

 немного отрываются от пола, руки слегка согнуты в локтях. Во время

 бега сначала голову держать прямо, затем наклонить вперед (2 - 3

 сек.), отклонить назад, вправо, влево (с теми же дозировками).

 3 упражнение. Движение головой вперед - назад с противомахами

 (30 - 60 сек.).

 И.п. - стоя, ноги на ширине плеч, голова наклонена вперед,

 подбородок упирается в грудь, руки подняты вверх. Откинуть голову

 назад, а руки свободными маховыми движениями послать по дуге

 вперед - вниз - назад, затем вернуться в и.п.

 4 упражнение. Рывково - тормозные движения руками (20 - 30

 сек.).

 И.п. - стоя, ноги на ширине плеч, правая рука поднята вверх,

 левая отведена вниз - назад.

 Энергичным движением поднять еще выше правую и отвести еще

 дальше левую руку, повторить 3 раза, после чего сменить положение

 рук (левую - вперед, а правую - назад).

 5 упражнение. Круговые движения руками.

 И.п. - стоя, ноги на ширине плеч, руки разведены в стороны,

 можно согнуть в локтях.

 Круговые движения в направлении вперед - вниз - назад - вверх

 (5 - 6 оборотов), затем столько же в противоположном направлении.

 6 упражнение. "Рубка дров".

 И.п. - стоя, ноги врозь, руки вверх, кисти соединены "в

 замок", вдох, энергично наклонить туловище, руки делают движения

 для колки дров, в конце удара резко выдохнуть за счет толчка

 диафрагмой, при правильном выполнении возникает грудное "ха".

 Затем - спокойно выпрямиться, принять и.п., вдохнуть. Повторить 10

 - 15 раз.

 7 упражнение. Выполняется при задержке дыхания (см. упр. 8 "а"

 комплекса 3). Добавить отжимание руками от подоконника или от

 стола - 2 серии.

 8 упражнение. Кружение.

 И.п. - стоя, руки в стороны.

 Спокойно повернуться 3 - 4 раза вправо. Походить до

 исчезновения головокружения. Повернуться 3 - 4 раза в

 противоположном направлении, походить.

 9 упражнение. Бег на месте (60 сек.) с переходом на ходьбу.

КОМПЛЕКС 5

 1 упражнение. И.п. - сидя на стуле, сделать несколько глубоких

 вдохов и выдохов. Потянуться на стуле, согнув руки на затылке,

 отклоняя голову назад и расправляя плечи. Повторить 3 - 4 раза.

 2 упражнение. И.п. - сидя на стуле, проделывать наклоны и

 повороты головы.

 3 упражнение. И.п. - сидя на стуле. Легкий самомассаж

 волосистой части головы, лица и кистей рук.

КОМПЛЕКС 6

(дыхательная гимнастика)

 1 упражнение. И.п. - ноги на ширине плеч.

 1. Руки вверх - в стороны, потянуться, сделать глубокий вдох.

 2. Выдох. Темп медленный. Повторить 4 - 5 раз.

 2 упражнение. И.п. - основная стойка, руки на поясе.

 1. Свести локти вперед, сдавливая грудную клетку, сделать

 полный выдох.

 2. Отвести локти назад, прогнуться, сделать глубокий вдох.

 Темп медленный. Повторить 4 - 6 раз.

 3 упражнение. И.п. - основная стойка.

 1 - 4. Сделать полный круг правой рукой. Глубокий вдох.

 5 - 8. Круг левой рукой. Полный выдох. Повторить 3 - 4 раза.

КОМПЛЕКС 7

 1 упражнение. И.п. - основная стойка.

 1. Прямые руки развести в стороны ладонями вверх. Сделать

 вдох.

 2. Скрестив руки перед грудью, крепко обнять себя за плечи и

 сделать выдох.

 3 - 4. Выполнить то же самое. Повторить 4 - 6 раз.

 2 упражнение. И.п. - руки к плечам.

 1 - 4. Круговые движения локтями вперед.

 5 - 8. То же самое. Дышать равномерно. Повторить 4 - 6 раз.

 3 упражнение. И.п. - основная стойка.

 1. Плечи высоко поднять вверх, вдох.

 2. Плечи резко опустить, "сбросить" вниз, расслабить руки,

 выдох.

 Повторить 4 - 5 раз.

КОМПЛЕКС 8

 1 упражнение. И.п. - стоя, ноги вместе, руки опущены (основная

 стойка). Максимальное напряжение мышц ног снизу вверх и

 расслабление. Повторить 3 раза.

 2 упражнение. Максимальное напряжение мышц плечевого пояса (от

 кистей рук к мышцам плечевого пояса и спины) - расслабление.

 Повторить 3 раза.

 3 упражнение. Массаж лба в течение 1 минуты. Легкое

 поглаживание лба, его области над бровями в направлении к вискам.

КОМПЛЕКС 9

 1 упражнение. Вращения головой влево - вправо. Темп быстрый.

 2 упражнение. Вращения головой вперед - назад. Темп умеренный.

 3 упражнение. Вращение головой с максимальным расслаблением

 мышц шеи. Голова "катится" по корпусу сначала в левую, а затем в

 правую сторону (очень медленно). Не более 2-х раз.

 4 упражнение. Самомассаж шеи и затылка в течение 1 минуты.

 Поглаживать затылок и шею в направлении к туловищу.

 Приложение 4.2

УПРАЖНЕНИЯ НА ДИСКЕ ВРАЩЕНИЯ ("ЗДОРОВЬЕ")

 Упражнения на диске вращения способствуют укреплению мышц

 спины, живота, плечевого пояса, тренировке вестибулярного

 аппарата, формированию правильной осанки, увеличению подвижности

 суставов позвоночника, рук, ног и, в конечном итоге,

 восстановлению физической детренированности работников.

 1 упражнение. И.п. - стоя на диске двумя ногами, повороты

 вправо и влево.

 2 упражнение. И.п. - стоя на диске двумя ногами, хват руками

 за опору. Поворот вправо и влево с большой амплитудой и скоростью

 движений.

 3 упражнение. И.п. - стоя одной ногой на диске, руки на поясе.

 Поворачивать ногу вправо и влево вокруг вертикальной оси.

 4 упражнение. И.п. - упор стоя согнувшись, руки на диске.

 Вращать диск вокруг вертикальной оси, скручивая туловище.

 5 упражнение. И.п. - стоя на коленях на диске, упор руками о

 пол. С помощью рук выполнять повороты туловища.

 6 упражнение. И.п. - сидя на диске, диск на стуле, руки на

 поясе. Повороты туловища вправо и влево. Отталкиваясь ногами,

 помогать активному скручиванию.

 7 упражнение. И.п. - сидя на диске, диск - на полу, упор

 руками и ногами о пол. Скручивание диска вправо и влево.

 8 упражнение. И.п. - стоя на диске двумя ногами в наклоне

 вперед, руки на опоре. Активное скручивание туловища вправо и

 влево.

 9 упражнение. И.п. - стоя ногами на двух дисках. Выполнять

 симметричные движения ногами, вращая оба диска.

 10 упражнение. Упражнение выполняется в паре. И.п. - взявшись

 за руки, стоя на двух дисках. Партнеры выполняют симметричные и

 асимметричные движения во вращении туловища.

 Приложение 4.3

УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ ГЛАЗ

 Специальные упражнения для глаз, способствующие усилению

 кровообращения, сбалансированию тонуса глазных мышц, профилактике

 зрительного утомления, можно выполнять сидя на рабочем месте.

 Вводный инструктаж по выполнению самомассажа и гимнастики для

 глаз проводит медсестра здравпункта.

 Менять комплекс упражнений для глаз следует через 2 недели.

КОМПЛЕКС 1

(длительность 1 - 2 мин.)

 1 упражнение. При счете 1 - 2 зафиксировать взгляд на объекте,

 находящемся на близком расстоянии (15 - 20 см), при счете 3 - 7

 взгляд перевести на дальний объект, при счете 8 снова перевести на

 ближний объект.

 2 упражнение. При неподвижной голове на счет 1 осуществить

 поворот глаз по вертикали вверх, при счете 2 - вниз, затем снова

 вверх.

 Повторить 5 - 10 раз.

 3 упражнение. Закрыть глаза на 10 - 15 сек., затем их открыть

 и проделать движения глазами вправо и влево, вверх и вниз (5 раз),

 проделать несколько круговых движений глазами справа налево и

 обратно (5 раз). Свободно без напряжения направить взгляд вдаль.

КОМПЛЕКС 2

(длительность 2 мин.)

 Первые три упражнения выполняются в положении сидя.

 1 упражнение. Тремя пальцами обеих рук легко нажать на верхние

 веки. Спустя 1 - 2 сек. снять пальцы с век. Болезненных ощущений

 быть не должно.

 2 упражнение. Поморгать в течение 1 мин. Темп быстрый.

 3 упражнение. При закрытых веках поднять глаза кверху,

 опустить их книзу, повернуть вправо, влево. Дыхание не

 задерживать. Упражнение выполнять с максимальной амплитудой.

 4 упражнение. Встать и поставить ноги врозь на ширину плеч,

 смотреть перед собой. Посмотреть на правый носок ноги, вверх -

 влево, посмотреть на левый носок ноги, вверх - вправо, вернуться в

 исходное положение. Амплитуда движения глаз максимальная, голову

 держать прямо, дыхание не задерживать.

КОМПЛЕКС 3

(длительность 2 - 3 мин.)

 Исходное положение: сидя в удобной позе, позвоночник прямой,

 глаза открыты, взгляд устремлен прямо. Выполнять упражнение совсем

 легко, без напряжения.

 1 упражнение. Взгляд направить влево - вправо, вправо - прямо,

 вверх - прямо, вниз - прямо, без задержки в отведенном положении.

 Повторить до 5 раз.

 2 упражнение. Взгляд смещать по диагонали: влево - вниз -

 прямо; вправо - вверх - прямо; вправо - вниз - прямо; влево -

 вверх - прямо и постепенно увеличивать задержки в отведенном

 положении. Дыхание произвольное.

 Повторить до 5 раз.

 3 упражнение. Круговые движения глаз до 10 кругов влево и

 вправо. Вначале быстро, потом как можно медленнее.

 4 упражнение. Изменение расстояния: смотреть на кончик носа,

 затем вдаль. Повторить несколько раз.

КОМПЛЕКС 4

(длительность 3 - 4 мин.)

 1 упражнение. Смотреть на кончик пальца или карандаша,

 удерживаемого на расстоянии 30 см от глаз, а затем вдаль.

 Повторить несколько раз.

 Смотреть прямо перед собой, пристально и неподвижно, стараясь

 видеть более ясно, затем моргнуть несколько раз. Сжать веки, затем

 моргнуть несколько раз.

 2 упражнение. Поморгать в течение 1 мин. Темп быстрый.

 3 упражнение. Потереть ладони друг о друга и легко без усилий

 прикрыть ими предварительно закрытые глаза, чтобы полностью

 загородить их от света (на 1 мин.). Представить погружение в

 полную темноту. Открыть глаза.

 4 упражнение. Массировать веки глаз, мягко поглаживая их

 указательным и средним пальцами в направлении от носа к вискам.

 Или: закрыть глаза и, очень нежно касаясь подушечками пальцев,

 проводить по верхним векам от висков к переносице и обратно; всего

 10 раз в среднем темпе.

КОМПЛЕКС 5

(длительность 5 мин.)

 1 упражнение. Смотреть прямо перед собой в течение 2 - 3 сек.,

 затем "опустить" глаза вниз, удержав их в таком положении в

 течение 3 - 4 сек. Повторить упражнение в течение 30 сек.

 2 упражнение. Поднять глаза кверху, опустить их книзу, отвести

 глаза в правую сторону, отвести глаза в левую сторону.

 Повторить 3 - 4 раза. Длительность - 8 - 10 сек.

 3 упражнение. Поднять голову кверху, сделать глазами круговые

 движения по часовой стрелке, затем - против часовой стрелки.

 Повторить 3 - 4 раза. Упражнение занимает 15 сек.

 4 упражнение. Крепко зажмурить глаза на 3 - 5 сек., затем их

 открыть на 3 - 5 сек. Повторить 4 - 5 раз. Длительность упражнений

 - 30 - 50 сек.

КОМПЛЕКС 6

(производственная гимнастика для профилактики

утомления зрения - по Колпакову С.П.)

 1 упражнение. И.п. - основная стойка: ноги вместе, носки

 разведены, руки опущены. На счет 1 - 2 подняться на носки, руки

 поднять дугами, потянуться. На счет 3 - 4 вернуться в и.п.

 Повторить 4 раза.

 2 упражнение. И.п. - стоя у стола, правая нога на носке, левая

 на полной ступне, корпус наклонен вперед, кисти опираются о стол.

 На счет 1 - 2 сменить положение ног. Выполнять 1 - 2 мин.

 3 упражнение. И.п. - стоя, ноги на ширине плеч, руки согнуты в

 локтях, кисти у плеч. На счет 1 - 4 вращать руки в плечевом

 суставе вперед, на 5 - 8 - назад. Повторить 15 - 20 раз.

 4 упражнение. И.п. - стоя, руки перед грудью. На счет 1 - 2

 сжать и разжать пальцы. Повторить 15 - 20 раз.

 5 упражнение. И.п. - основная стойка, голова опущена,

 подбородок прижат к груди. На счет 1 - 2 повернуть голову к левому

 плечу, не отрывая подбородок от груди. На счет 3 - 4 вернуться к

 и.п. То же - к правому плечу. Повторить 5 - 10 раз в каждую

 сторону.

 6 упражнение. И.п. - основная стойка, смотреть вверх,

 запрокинув голову назад. На счет 1 наклонить голову влево, на счет

 2 вернуться в и.п. То же - вправо. Повторить 5 - 10 раз в каждую

 сторону.

 7 упражнение. Самомассаж обеими руками задней поверхности шеи

 снизу вверх. Повторить 3 - 4 раза.

КОМПЛЕКС 7

(на улучшение кровообращения глаз)

 1 упражнение. И.п. - сидя, руки на коленях. Крепко зажмурить

 глаза на счет 1 - 6, а затем открыть глаза, посмотреть вверх на 7

 - 8, затем вниз на счет 9 - 10. Повторить 5 раз.

 2 упражнение. И.п. - сидя, руки на коленях, совершать круговые

 движения глазами; фиксируя взгляд на положениях: вниз, вниз -

 влево, влево, влево - вверх, вверх, вверх - вправо, вправо, вправо

 - вниз.

 Повторить 5 раз. Затем в другую сторону.

 3 упражнение. И.п. - сидя, быстро моргать 15 сек. Массаж мышц

 глаз. И.п. - сидя, закрыть глаза. Положить кончики пальцев на

 верхние веки, массировать глазные яблоки с помощью круговых

 движений пальцев.

 4 упражнение. И.п. - сидя с закрытыми глазами, взгляд прямо

 перед собой. Повороты глаз влево - вправо, на счет 1 - 6. Переводы

 взгляда вверх - вниз на 1 - 6. После каждой серии возвращаться в

 и.п. на счет 1 - 2. Спокойно посидеть с закрытыми глазами,

 расслабиться на счет 1 - 6. Повторить 2 раза.

КОМПЛЕКС 8

(на развитие аккомодации и конвергенции)

 1 упражнение. И.п. - сидя, руки на коленях. Закрыть глаза на

 счет 1 - 2, открыть и посмотреть себе на кончик носа на счет 1 -

 4.

 Повторить 1 - 5.

 2 упражнение. И.п. - сидя на расстоянии 30 - 35 см от окна.

 Посмотреть на метку на оконном стекле на счет 1 - 5, затем

 перевести взгляд на дальний объект за стеклом на счет 1 - 5.

 Повторить 10 раз.

 3 упражнение. И.п. - сидя, глаза закрыты, взгляд прямо перед

 собой. Не открывая глаз, посмотреть влево на счет 1 - 4, вернуться

 в исходное положение 1 - 4, посмотреть вправо на счет 1 - 4,

 вернуться в исходное положение. Повторить 5 раз.

КОМПЛЕКС 9

 Выполняйте упражнение, сидя на стуле, выпрямив спину. Согнутые

 в локтях руки поставьте на стол. Закройте глаза и приложите к ним

 пальцы. Все упражнения выполняйте с закрытыми глазами.

 1 упражнение. Медленно поднимите глаза кверху и задержите их в

 этом положении, сосчитав до 5. Затем медленно посмотрите вперед на

 счет 1.

 2 упражнение. Поверните глаза влево, затем вправо с

 максимальной амплитудой. Фиксируйте их в этих положениях на счет

 1.

 3 упражнение. Поверните глаза влево с максимальной амплитудой

 на счет 10.

 4 упражнение. Поверните глаза вправо с максимальной амплитудой

 на счет до 10.

 5 упражнение. Посмотрите вперед. На счет 1 сведите глаза к

 переносице и указательным пальцем помогите довести это движение до

 того момента, когда почувствуете напряжение в мышцах глаз. На счет

 до 5 разведите глаза в разные стороны и также помогите пальцами

 довести это движение до появления напряжения в мышцах глаз.

 Зажмурьтесь и задержитесь в таком положении на счет до 6. Затем

 расслабьте мимические мышцы лица, откройте глаза и сохраните это

 положение на счет до 3.

 Каждое упражнение повторите в первый день до 3 раз, во второй

 - по 5 раз, в третий - по 7 раз. Затем число повторений

 уменьшайте: на четвертый день каждое упражнение выполняйте по 5

 раз, на пятый - по 3 раза. Схематически количество повторений

 упражнений, выполняемых в течение 5 дней, можно представить

 следующим образом: 3 - 5 - 7 - 5 - 3.

 Если глаза начнут побаливать, надо сделать перерыв, пока боль

 не исчезнет. А после этого выполнять упражнения с меньшим числом

 повторений: 3 - 5 - 5 - 3 - 3.

Приложение 4.4

САМОМАССАЖ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ УТОМЛЕНИЯ ГЛАЗ

(ПО КОЛПАКОВУ С.П.)

 Массаж стимулирует работу сердечно - сосудистой системы, а,

 следовательно, улучшает кровоснабжение органов и тканей, повышает

 работоспособность. Все это благотворно сказывается и на

 кровоснабжении глаз, на улучшении их функционального состояния.

 Самомассаж большеберцовой и дельтовидной мышц, а также

 предплечий, кистей руки шеи включает поглаживание, разминание и

 растирание. При самомассаже икроножной мышцы применяется еще и

 потряхивание - ее "сдвигание" в поперечном направлении. Волосистую

 часть головы только разминают. Самомассаж делайте в такой

 последовательности, как указано на рисунках 2 - 9.

 После самомассажа большеберцовой мышцы надо сделать круговые

 движения в голеностопном суставе, после самомассажа икроножной

 мышцы - сгибать и разгибать ногу в коленном суставе, после

 самомассажа кисти - сгибать и разгибать пальцы в лучезапястном

 суставе, после самомассажа предплечья - разводить пальцы, после

 самомассажа дельтовидной мышцы - вращать рукой в плечевом суставе,

 после самомассажа шеи - 3 - 4 раза наклонить голову вперед -

 назад, влево - вправо.

Приложение 4.5

САМОМАССАЖ ГЛАЗ

 Легкий самомассаж закрытых век и кожи вокруг глаз проводится

 чистыми руками и заключается в следующем: в направлении от

 наружного угла глаза к внутреннему по нижнему краю глазной впадины

 (орбиты) производят поглаживание ладонной поверхностью концевой

 фаланги второго пальца по направлению от брови до переносицы.

 Затем делают растирание верхней части круговой мышцы глаза -

 первый палец движется под бровью, второй - над бровью; и круговыми

 движениями ногтевых фаланг производят растирание по направлению к

 височным областям. После растирания производят нежные

 поколачивания подушечками концов пальцев по краям орбиты от

 височных областей по нижнему краю и от переносицы по верхнему краю

 к височной области.

Приложение 4.6

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ РАЗГРУЗКА

 Работникам на персональных компьютерах, осуществляющим работу

 с высокой интенсивностью, показана психологическая разгрузка в

 специально оборудованных комнатах, так называемых комнатах

 психологической разгрузки (КПР). Во внерабочее время в КПР

 рекомендуется обучать способам и примерам снятия трудных

 психологических состояний, в том числе монотонии и нервно -

 эмоционального напряжения. Для контингента, обученного средствам

 психогигиены, сеансы психологической разгрузки проводятся в

 рабочее время, в регламентированные перерывы. Возможны сочетания

 психологической разгрузки с физическими упражнениями.

 Содержание сеансов в соответствии с условиями труда должно

 быть различно. Сеансы должны проводиться специалистами.

 Предварительные беседы о специфике и динамике состояний

 монотонии и нервно - эмоционального напряжения, их восприятий и

 возможности коррекции снижают выраженность этих явлений.

 Психологическая подготовка должна быть направлена на

 преодоление временных трудностей периода адаптации с целью его

 сокращения. Прежде всего необходимо повысить мотивацию к труду за

 ПК путем разъяснения более широких технических возможностей

 аппаратуры, повышения удобств работы, уменьшения трудоемкости

 отдельных операций по сравнению с традиционным их выполнением, а

 также по мере освоения оборудования.

 Необходимо снять тревожность у работающих на ПК по поводу

 ощущения социальной изоляции, а также боязни облучиться, потерять

 зрение, испортить оборудование, не справиться с задачей и т.п.

 Целесообразно подчеркнуть необходимость предупреждения

 временной повышенной усталости глаз за счет режима труда и отдыха

 и активного использования регламентированных перерывов и микропауз

 для специальных упражнений, снижающих зрительное и полное

 напряжение, восстанавливающих работоспособность.

 При проведении психофизиологической разгрузки рекомендуется

 включать некоторые элементы метода аутогенной тренировки. Этот

 метод основан на сознательном применении комплекса взаимосвязанных

 приемов психической саморегуляции и несложных физических

 упражнений со словесным самовнушением; главное внимание при этом

 уделяется приобретению и закреплению навыков мышечного

 расслабления (релаксации).

 В рекомендуемом сеансе выделяются три периода, соответствующие

 фазам восстановительного процесса.

 1-й период - отвлечение работников от производственной

 обстановки. Он соответствует фазе остаточного возбуждения. В этот

 период звучит медленная мелодичная музыка, пение птиц.

 Немаловажное значение имеет цветовое оформление и интерьер КПР.

 Приняв удобную позу, работники адаптируются и психологически

 готовятся к последующим периодам.

 2-й период - успокаивающий - соответствует фазе

 восстановительного торможения. Для этого периода предлагается

 проецирование фотослайдов с изображением цветущего луга, березовой

 рощи, гладкой поверхности пруда и т.д. Через наушники

 транслируется спокойная музыка, а на ее фоне произносятся

 успокаивающие формулы аутогенной тренировки:

 - я полностью расслаблен, спокоен (3 раза);

 - мое дыхание ровное, спокойное (3 раза);

 - мое тело тяжелое, горячее, расслабленное, я абсолютно

 расслаблен, лоб холодный, голова легкая (3 раза).

 Формулы произносятся спокойно, негромко, медленно. Интонация

 голоса спокойная. В качестве функционального освещения применяется

 зеленый свет. Яркость света должна постепенно снижаться в течение

 периода, а в конце его свет выключается совсем на 1 - 2 минуты.

 Экран тоже гаснет.

 3-й период - активизация - соответствует фазе повышенной

 возбудимости. Применяются мероприятия возбуждающего характера:

 красный свет переменной яркости, бодрая музыка, мобилизующие

 формулы аутогенной тренировки:

 - (глубокой вдох, длинный глубокий вдох) - я бодр, свеж,

 весел, у меня хорошее настроение (3 раза);

 - (глубокий вдох, длинный глубокий выдох) - я полон энергии, я

 готов действовать (3 раза).

 В начале этого периода свет выключен, затем на экране

 появляется красное пятно, размеры и яркость которого постепенно

 увеличиваются. В конце периода звучит бодрая музыка.

 Такие сеансы могут состоять из двух периодов. В этих случаях

 сопровождение проводится по единой программе через индивидуальные

 наушники. Сеанс длится 5 - 10 мин. и состоит из двух равных

 частей, разделенных небольшой паузой:

 - полное расслабление вначале и активизация работоспособности

 в конце сеанса.

 В ряде случаев психофизиологической разгрузкой на фоне

 музыкальных программ звучат отдельные фразы внушения отдыха,

 хорошего самочувствия, и на заключительном этапе - бодрости