

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

САНИТАРНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

**Гигиенические требования к условиям труда, организации режимов труда
и отдыха, работающих с видеодисплейными терминалами и
персональными электронно-вычислительными машинами**

Официальное издание

К И Ш И Н Э У 1999

Санитарные правила и нормы разработаны специалистами Кафедры общей гигиены Государственного Медицинского Университета имени Николае Тестемицану и Национального Научно-Практического Центра Профилактической Медицины. Авторы: доктор медицины, доцент Г.В.Острофец, доктор хабилитат, профессор Г.Г.Рудь, ст.преподаватель А.Г.Мигали, доктор медицины, доцент Л.Н.Гроза, К.А. Юларжи, доктор медицины, доцент Л.А. Кузнецова, ст.преподаватель Н.С.Паскал, В.П.Бэбэлэу, Е.Чобану, доктор медицины И.Н.Бахнарел

Настоящие санитарные правила и нормы предназначены для специалистов проектных и строительных организаций, предприятий и учреждений национальной экономики, предприятий информатики и связи и других экономических агентов, независимо от их подчиненности и формы собственности на территории Республики Молдова

Рецензенты;	
Н.Опополь	- доктор хабилитат, член кор. АН РМ, профессор.
И.Руссу-Лупан	доктор медицины, доцент.
В.Калмык	- зам. директора ННПЦПМ МЗ РМ.

Рассмотрены и утверждены Советом экспертов Министерства Здравоохранения Республики Молдова "18 мая 1990 , протокол заседания



" У Т В Е Р Ж Д А Ю "

ПАРТЕНА ГОСУДАРСТВЕННЫЙ САНИТАРНЫЙ ВРАЧ
УЕДИИ МОЛДОВА

11 1999

nr. 06.5.3.30

САНИТАРНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ТРУДА, ОРГАНИЗАЦИИ РЕЖИМОВ ТРУДА И ОТДЫХА, РАБОТАЮЩИХ С ВИДЕОДИСПЛЕЙНЫМИ ТЕРМИНАЛАМИ И ПЕРСОНАЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРОННО- ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫМИ МАШИНАМИ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие Санитарные Правила и Нормы (далее - Санитарные правила) предназначены для предотвращения неблагоприятного воздействия на человека вредных факторов, сопровождающих работы с видеодисплейными терминалами (ВТ) и персональными электронно-вычислительными машинами (далее - ПЭВМ).

1.2. Создание и широкое внедрение в народное хозяйство вычислительной техники, видеотерминалов обусловило значительное увеличение численности специалистов, обеспечивающих функционирование вычислительной техники. Одновременно с этим изменился характер труда, его содержание и условия, в которых он осуществляется.

1.3. Настоящие санитарные правила направлены на обеспечение оптимальных условий, режимов труда и отдыха программистов, операторов, инженеров, телефонистов и других категорий пользователей работающих с электронно-вычислительными машинами. Практическая реализация требований, изложенных в этом документе, будет способствовать улучшению условий труда, уменьшению утомляемости, повышению работоспособности и сохранению здоровья работающих с ВТ.

1.4. Требования настоящего документа распространяются на существующие, вновь проектируемые и строящиеся, реконструируемые здания и помещения предприятий, организаций и учреждений независимо от подчиненности и форм собственности, обеспеченных вычислительной техникой (ВТ) в целях создания безопасных условий труда и рациональной организации трудовой деятельности работников.

1.5. Особенности характера труда, режима труда и отдыха, значительное напряжение аналитического контроля и другие нагрузки приводят к изменению у работающих с ВТ функционального состояния центральной нервной системы, нервно-мышечного аппарата рук (при работе с клавиатурой). Нерациональная конструкция и расположение элементов рабочего места вызывают необходимость поддержания вынужденной рабочей позы - сидя. Длительный дискомфорт в условиях гипокинезии вызывает повышенное напряжение мышц и обуславливает развитие общего утомления и снижение работоспособности.

При длительной работе за экраном дисплея у операторов отмечается выраженное напряжение зрительного анализатора с появлением жалоб на неудовлетворённость работой, головные боли, раздражительность, нарушение сна, усталость и болезненные ощущения в глазах, пояснице, в области шеи, рук и др.

1.6. Результаты научных исследований условий труда и физиологических сдвигов во время работы с ВТ свидетельствуют о необходимости внедрения комплекса оздоровительных мероприятий или оптимизации существующих.

1.7. Санитарные правила обязательны для соблюдения их всеми проектирующими, строительными организациями, промышленными предприятиями, экономическими и информационными службами, государственными и местными органами, общественными объединениями и иными хозяйствующими субъектами, организациями и учреждениями, независимо от их подчиненности и форм собственности, должностными лицами и гражданами Республики Молдова.

1.8. Ответственность за выполнение настоящих санитарных правил возлагается на должностных лиц, специалистов и работников организаций и учреждений, физических лиц, занимающихся предпринимательской деятельностью, осуществляющих разработку, производство, закупку, реализацию и применение видеодисплейных терминалов (далее - ВДТ) и персональных электронно-вычислительных машин (далее - ПЭВМ), производственное оборудование и игровые комплексы на базе ВДТ, а также занимающихся проектированием, строительством и реконструкцией помещений, предназначенных для эксплуатации ВДТ и ПЭВМ, в административных, общественных и других зданиях.

1.9. Запрещается утверждение нормативной и технической документации на новые ВДТ и ПЭВМ, установка их на производство, продажа и использование в производственных условиях и в быту без:

- гигиенической оценки их безопасности для здоровья человека;
- согласования нормативной и технической документации на эти виды продукции с органами Госсаннадзора Республики Молдова;
- получения гигиенического сертификата в соответствии с установленными требованиями.

1.10. Ввод в эксплуатацию помещений, предназначенных для работы с ВТ и ПЭВМ, должен осуществляться при обязательном участии представителей Государственного санитарно-эпидемиологического надзора Республики Молдова с выдачей санитарного разрешения на их функционирование.

1.11. Нарушение санитарно-гигиенических правил и норм влечет дисциплинарную, административную или уголовную ответственность в соответствии с законодательством Республики Молдова.

Государственный санитарно-эпидемиологический надзор и контроль за выполнением настоящих Санитарных норм и правил осуществляется Государственной санитарно-эпидемиологической службой Республики Молдова, ведомственный санитарный надзор и контроль - учреждениями санитарно-эпидемиологического профиля соответствующих министерств и ведомств.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ВИДЕОДИСПЛЕЙНЫМ ТЕРМИНАЛАМ

2.1. Видеодисплейные терминалы (ВДТ) являются устройством для визуального представления информации, хранимой электронным способом. ВТ - состоит из дисплейного экрана с устройством обработки выводимой на экран информации, клавиатуры управления и ввода данных. Мониторы ТВ с радиоэлектронной трубкой могут быть моно - или полихроматическими.

2.2. В зависимости от назначения и области применения видеотерминалы могут быть разделены на следующие группы:

- Группа А - цветные мониторы только для демонстрационных целей.
- Группа Б - цветные мониторы для персональной работы пользователей.
- Группа В - монохромные мониторы для вычислительной техники.

2.3. Конструкция видеомонитора должна предусматривать меры, обеспечивающие хорошую разборчивость изображения, независимо от внешней освещенности.

2.4. Величина контраста определяется отношением максимальной яркости экрана к минимальной:

$$K = L_{\max} / L_{\min}, \text{ где } L - \text{яркость}$$

При негативном контрасте $L_{\max}$ соответствует яркости знака, $L_{\min}$ - яркости фона.

При позитивном контрасте $L_{\max}$ соответствует яркости фона, $L_{\min}$ - яркости знака.

2.5. Параметры мониторов в зависимости от группы приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Параметры	А	Б	В
Размер экрана по диагонали (см)	61-67 и более	32-42	31-41
Минимальная яркость знака, (кд/м)	35	35	35
Регулирование яркости (кд/м) в диапазоне	0-120	0-120	0-120
Неравномерность яркости частей знака (%), не более	30	30	30
Величина детального контраста (отношение максимальной яркости на экране к минимальной), не менее	5:1	5:1	5:1
Размер точки (мм) при яркости 50 кд/м, не более	0,6-0,8	0,4	0,4
Четкость изображения – перепад яркости на границе линии фона при контрасте 5:1, не менее (кд/м на мм)	70	70	70
Частота кадровой развертки (Гц), не менее	50	70	70
Нестабильность изображения (мм), не более	0,1	0,1	0,1
Геометрические искажения изображения (%), не более	3	3	3
Нелинейность изображения (%), не более	3	3	3
Число градаций серого цвета, не менее	-	-	8
Максимальное количество цветов на экране, не менее	16	16	2

2.6. Мониторы должны иметь антибликовое покрытие (кроме группы А) с коэффициентом отражения не более 0,5. Покрытие должно также обеспечивать снятие электростатического заряда с поверхности экрана, исключать искрение и накопление пыли.

2.7. На лицевой стороне панели монитора должны находиться ручки управления регулирующие яркость, контрастность, звук, а также кнопка выключения питания с индикатором. На боковой панели под крышкой должны располагаться регуляторы: частоты кадров, частоты строк, линейности и размеров по вертикали, центровки по горизонтали, для цветных - переключение на режим монохромных мониторов с темно-зеленым цветом экрана.

2.8. Монитор должен иметь регулировку угла наклона по горизонтальной оси в пределах $+30^0$ и по вертикальной оси $+30^0$.

Корпус монитора должен обеспечивать защиту от ионизирующих и неионизирующих излучений.

2.9. Характеристика знаков:

2.9.1. Угловой размер знаков не менее 16 угловых минут, оптимальный размер знака составляет 24-35 угловых минут, максимальный размер, не более 60 угловых минут.

2.9.2. Высота знака при расстоянии глаз до экрана 50-80 см должна быть не менее 3-4 мм.

2.9.3. Отношение ширины знака к его высоте для прописных букв - 0,7-0,9 (допускается от 0,5 до 1,0).

2.9.4. Расстояние между знаками должно быть 15-20 % от их высоты.

2.9.5. Расстояние между строками по вертикали не менее 50 % от высоты знаков.

2.9.6. Толщина штриха не более 1/5-1/6 от его длины, но не менее 0,4 мм.

2.9.7. Расстояние между словами в строке не менее 70 % от высоты знака.

2.9.8. Емкость экрана не менее 64 знаков в строке и не менее 24 строк на экране.

2.9.9. Расстояние между светящимися точками, из которых составлен знак, должно быть не меньше диаметра точки.

2.9.10. Для отображения букв и цифр формат матрицы должен состоять из 7x9 точек.

2.10. Характеристика цветового изображения.

2.10.1. При частоте кадровой развёртки (регенерации изображения) не менее 70 Гц необходимо пользоваться позитивным изображением (темные знаки на светлом фоне экрана), при частоте кадровой развертки 50 Гц - негативным изображением (светлые знаки на темном фоне).

2.10.2. Яркостный контраст цветных знаков и фона должен быть не менее 60%.

2.10.3. Для светящихся изображений прямого обратного контраста наилучшее цветовое сочетание дают черный и оранжевый цвета.

2.10.4. При обратном контрасте, хорошее сочетание, вызывающее наименьшее утомление зрения, дает темно-зеленый фон и белые знаки.

2.10.5. При использовании монохромного монитора оптимальным цветом отображения светящихся знаков сложной конфигурации является желто-зеленый участок спектра с длиной волны от 500 до 570 нм, характеризующийся малой насыщенностью и имеющий максимальную видимость.

2.10.6. Красный, фиолетовый и синий цвета не рекомендуются для изображения знаков сложной конфигурации. Использование неудобных сочетаний цветов фона и текста ухудшают читаемость и различимость, приводят к более выраженному утомлению глаз.

2.10.7. При разработке программного обеспечения можно предъявлять не более 7 цветов одновременно.

2.10.8. Требования к видеодисплейным терминалам, обслуживаемым летным составом гражданской авиации, изложены в Санитарных Правилах и Нормах эксплуатации воздушных судов гражданской авиации.

2.11. Клавиатура.

2.11.1. Клавиатура не должна быть жестко связана с монитором.

2.11.2. По цвету клавиатура должна приближаться к цвету корпуса монитора (коэффициент отражения 0,4-0,6).

2.11.3. Угол наклона поверхности клавиатуры должен быть в пределах от 5 до 15 градусов.

- 2.11.4.Клавиатура должна иметь опорное приспособление.
- 2.11.5.Толщина клавиатуры на уровне среднего ряда должна быть не более 30 мм.
- 2.11.6.Длина клавиатуры должна позволять пользоваться двумя руками.
- 2.11.7.В клавиатуре должна быть предусмотрена возможность звуковой обратной связи от включения клавиши с возможностью регулировки.
- 2.11.8.Клавиши, корпус клавиатуры должны иметь матовую поверхность. Предпочтителен светло-серый цвет клавиши с черным шрифтом на них.
- 2.11.9.Часто используемые поля клавиш и клавиатуры должны располагаться внизу справа, редко - вверху слева.
- 2.11.10.Функциональные группы клавиш должны выделяться размером, цветом и формой, а также местом расположения.
- 2.11.11.Минимальный размер клавиш - 13 мм, оптимальный -15 мм с углублением (с вдавленной поверхностью в центре клавиши).
- 2.11.12.Шаг клавиши 19 мм + 1 мм.
- 2.11.13.Соппротивление клавиши минимальное - 0,25 Н, максимальное - 1,6 Н
- 2.11.14.Клавиатура должна обеспечивать свободный одинаковый ход для всех кнопок и клавиш.
- 2.11.15.При работе кнопок и клавиш не должен издаваться шум.
- 2.11.16.Расстояние между краями вогнутых поверхностей клавиши должно быть не менее 3 мм.

3. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОМЕЩЕНИЯМ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВДТ

- 3.1.Помещения для эксплуатации видеодисплейных терминалов должны проектироваться согласно действующим строительным и санитарно-гигиеническим нормам и правилам.
- 3.2.Под помещения для эксплуатации ВДТ и электронно-вычислительных машин могут быть использованы учебные залы и другие помещения на любом этаже здания.
- 3.3 Размещение рабочих мест с ВДТ и ПЭВМ не допускается в цокольных и подвальных помещениях.
- 3.4.Площадь помещений для эксплуатации ВДТ зависит от типа и количества установленных ВТ.
- 3.5.При проектировании,строительстве,реконструкции помещений для ВДТ или ПЭВМ площадь на одно рабочее место должна составлять не менее 6,0 кв.м., а объем не менее 20,0 куб.м.Высота помещения - не менее 4м.
- 3.6.Следует окрашивать стены в помещениях для эксплуатации ВДТ до потолка или на высоту панелей холодными тонами красок: светло-голубым, светло-зеленым, светло-серым цветами. Допускается окраска стен светло-желтым, светло-бежевым цветом. Должны использоваться диффузно-отражающие материалы с коэффициентом отражения для потолка 0,7-0,8; для стен 0,5-0,6; для пола 0,3-0,5.
- 3.7.Нельзя окрашивать стены, расположенные напротив экрана монитора, темными тонами красок.

3.8.В помещениях для эксплуатации ВДТ все поверхности должны быть матовыми.

3.9.Оконные переплеты рам, подоконники следует окрашивать белой краской.

3.10.Ориентация окон должна быть на север, северо-восток.

3.11.При ориентации этих помещений на другие стороны горизонта должны быть предусмотрены солнцезащитные устройства типа жалюзи, расположенные снаружи или в межстекольном пространстве.

3.12. На окнах монтируются занавеси, по цвету гармонирующие с окраской стен.

3.13. Ширина занавеси должна быть в два раза больше ширины окна.

3.14. Запрещается применять для окон черные занавеси.

3.15.Потолок полностью и стены (не менее 80%) помещения должны быть облицованы звукопоглощающими материалами.

3.16.Стены и потолок помещения должны иметь серый фон. Коэффициент отражения 80. Стена, на которую направлен взгляд оператора, должна быть оливково-зеленого цвета с коэффициентом отражения 40.

3.17.Запрещается для отделки внутреннего интерьера помещений с ВДТ применять строительные материалы, выделяющие в воздух вредные химические вещества.

3.18.Пол помещения должен быть покрыт звукопоглощающими материалами, не накапливающими статическое электричество.

3.19.Для хранения одежды операторов и других лиц, работающих с ВДТ,должны предусматриваться гардеробные с индивидуальными шкафами.

3.20.На 20 телефонистов, операторов, должен предусматриваться кран в умывальной. На 12-15 лиц, должен предусматриваться унитаз.

3.21.На 40 телефонистов, операторов и других лиц, должна предусматриваться ножная ванна.

3.22.При количестве работающих с ВТ более 15 женщин в смену, в женской уборной, со входом из тамбура уборной, следует предусматривать помещение для личной гигиены женщин (или кабину для гигиенического душа размером 2,4х1,2 м).

3.23.Рядом с участком справочной службы или другими помещениями с ВТ следует предусматривать комнату отдыха (18 м²), оборудованную устройствами питьевого водоснабжения, электрическими кипятилниками и умывальником. Комната отдыха должна быть оборудована мягкими креслами, приспособлениями для гимнастических упражнений, тренажерами, газетами и журналами.

3.24.На предприятиях с количеством работающих более 50 человек в смену должны быть организованы комнаты психологической разгрузки.

- 3.24.1. К помещению психологической разгрузки предъявляются жесткие требования существенно отличающиеся от условий производственных помещений
- 3.24.2. Окраска стен должна быть нейтральных бежево-коричневых тонов, либо в теплой цветовой гамме.
- 3.24.3. Декоративная отделка стен из ткани в складку выполняет функцию звукозащиты. Эти покрытия хорошо сочетаются с невысокими панелями из натурального дерева.
- 3.24.4. Помещения для психологической разгрузки должны иметь южную, юго-восточную ориентацию с достаточным естественным светом, хорошо проветриваться. Помещение должно быть максимально озеленено комнатными растениями, что благотворно влияет на психику человека.
- 3.24.5. В комнате психологической разгрузки необходимо оборудовать специальное искусственное освещение со светильниками голубого, зеленого и оранжевого тонов, работающих в импульсном режиме. Включение и выключение одноцветных светильников должно быть автономным с регулируемой силой и яркостью света. Лампы дневного света должны обеспечивать равномерное освещение. Голубые и зеленые лампы должны освещать отдельные зоны помещения, что способствует физическому и психическому успокоению.
- 3.24.6. Помещение психологической разгрузки должно быть оборудовано бытовыми кондиционерами, обеспечивающими оптимальную температуру и влажность воздуха.
- 3.24.7. Кресла должны иметь высокую спинку с подголовником, подлокотниками и подставкой для ног, должны быть комфортабельными. Обивка кресел должна сочетаться с цветом стен и пола.
- 3.24.8. В кабинете рекомендуется устанавливать акустические стереосистемы, позволяющие проводить сеансы музыкотерапии с учетом психологических особенностей отдыхающих. На стенах кабинетов необходимо устанавливать ионизаторы воздуха.
- 3.24.9. Для дезинфекции помещений необходимо устанавливать бактерицидную лампу, включаемую в перерывах между сеансами без присутствия персонала

4. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ И ОБОРУДОВАНИЮ РАБОЧИХ МЕСТ С ВДТ И ПЭВМ

- 4.1. При организации рабочего места пользователя ВДТ (операторов, телефонистов и др.) следует обеспечить соответствие конструкции всех элементов рабочего места и их взаимного расположения эргономическим требованиям с учетом характера выполняемой пользователем деятельности, форм организации труда и основного рабочего положения пользователя.
- 4.2. Конструкция рабочего стола, стула должна обеспечивать поддержание рациональной рабочей позы при работе на ВДТ и ПЭВМ, позволять изменять позу с целью снижения статического напряжения мышц шейно-плечевой области и спины для предупреждения развития утомления. Тип рабочего стула должен выбираться в зависимости от характера и продолжительности работы с учетом роста пользователя.
- 4.3. Высота рабочей поверхности стола для взрослых пользователей должна регулироваться в пределах 680-800 мм; при отсутствии такой возможности высота рабочей поверхности стола должна составлять 725 мм. 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.
- 4.3.1. Конструкция одноместного стола для работы с ПЭВМ и ВДТ должна предусматривать две отдельные поверхности: одна горизонтальная для размещения ПЭВМ и ВДТ с плавной регулировкой по высоте в пределах 520-760 мм и вторая - для клавиатуры с плавной регулировкой по высоте и углу наклона от 0 до 15 градусов с надежной

фиксацией в оптимальном рабочем положении (12-15 градусов), что способствует поддержанию правильной рабочей позы, без резкого наклона головы вперед.

4.3.2. Угол, образуемый предплечьем и плечом, должен быть не менее $90^0 \pm 5^0$.

4.3.3. Рабочий стол должен иметь пространство для ног высотой не менее 600 мм, шириной не менее 500 мм, глубиной на уровне колен не менее 450 мм, и на уровне вытянутых ног не менее 650 мм.

4.4. При наличии высокого стола и стула, не соответствующего росту, необходимо обязательно пользоваться регулируемой по высоте подставкой для ног.

4.4.1. Рабочее место должно быть оборудовано подставкой для ног, имеющей ширину не менее 300 мм, глубину не менее 400 мм, регулировку по высоте в пределах до 150 мм и по углу наклона опорной поверхности подставки до 20 градусов. Поверхность подставки должна быть рифленой и иметь по переднему краю бортик высотой 10 мм.

4.5. Рабочие места с ПЭВМ и ВДТ должны оборудоваться стулом, который должен быть подъемно-поворотным и регулируемым по высоте и углам наклона сидения и спинки, а также по расстоянию спинки от переднего края сидения. Во время работы угол бедро-голень должен составлять 90^0 .

4.5.1. Конструкция стула должна обеспечивать регулировку высоты поверхности сидения в пределах 400-550 мм и углам наклона вперед до 15 градусов и назад до 5 градусов. Передний край стула должен быть закруглен.

4.5.2. Конструкция стула должна обеспечивать высоту опорной поверхности спинки 300 мм, ширину не менее 380 мм и радиус кривизны горизонтальной плоскости 400 мм, регулировку расстояния спинки от переднего края сидения в пределах 260-400 мм, стационарные и съемные подлокотники длиной не менее 250 мм и шириной 50-70 мм.

4.5.3. Поверхность сидения, спинки и других элементов стула должны быть полумягкими, с нескользящими, неэлектризующимися и воздухопроницаемыми покрытиями, обеспечивающими легкую очистку от загрязнений.

4.6. Рабочие места с ПЭВМ и ВДТ по отношению к световым проемам должны располагаться так, чтобы естественный свет падал сбоку, преимущественно слева.

4.7. Схемы размещения рабочих мест с ВДТ и ПЭВМ должны учитывать расстояние между рабочими столами с видеомониторами в направлении тыла поверхности одного видеомонитора и экрана другого видеомонитора), которое должно быть не менее 2,0 м, а расстояние между боковыми поверхностями видеомониторов не менее 1,2 м.

4.8. Рабочие места с ВДТ и ПЭВМ при выполнении работы, требующей значительного умственного напряжения или высокой концентрации внимания (работники умственного труда, операторы, телефонисты системы информации и др.), следует изолировать друг от друга перегородками высотой 1,5-2,0 м, тем самым снижая уровень шума.

4.9. Уровень глаз при вертикально расположенном экране ВДТ должен приходиться на центр или 2/3 высоты экрана. Линия взора должна быть перпендикулярна центру экрана и оптимальное ее отклонение от перпендикуляра проходящего через центр экрана в вертикальной плоскости, составляет + 5 градусов, (допустимое +10 градусов).

4.10. Экран видеомонитора должен находиться от глаз пользователя на оптимальном расстоянии 600-700 мм, но не ближе 500 мм с учетом размеров алфавитно-цифровых знаков и символов.

5.ТРЕБОВАНИЯ К МИКРОКЛИМАТУ, ОТОПЛЕНИЮ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЮ ВОЗДУХА, СОДЕРЖАНИЮ АЭРОИОНОВ И ВРЕДНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ ПОМЕЩЕНИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВДТ И ПЭВМ

5.1. Помещения с ВДТ и ПЭВМ должны оборудоваться системами отопления, кондиционирования воздуха или эффективной приточно-вытяжной вентиляцией.

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

5.2. Параметры микроклимата - температура, относительная влажность, скорость движения воздуха должны отвечать действующим санитарным нормам СанПиН 2.2.4.548 - 96 "Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений".

5.2.1. В помещениях, в которых работа на ВДТ и ПЭВМ является основной, должны обеспечиваться оптимальные параметры микроклимата (таблица 2).

Таблица 2

Период года	Категория работ	Температура воздуха, С ⁰ не более	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с
Холодный	Легкая – 1а	22 - 24	40 - 60	0,1
	Легкая – 1б	21 - 23	40 – 60	0,1
Теплый	Легкая – 1а	23 - 25	40 - 60	0,1
	Легкая – 1б	22 - 24	40 – 60	0,2

5.2.2. Нельзя использовать для отопления помещений с ПЭВМ и ВДТ и хранилищ магнитных лент электронагревательные приборы и паровое отопление.

5.3. Кондиционирование воадуха должно обеспечивать 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.

5.3.1. Необходимо предусматривать возможность индивидуальной регулировки раздачи воздуха в отдельных помещениях.

5.3.2. Помещения с ВДТ и ПЭВМ перед началом работы и после каждого часа должны быть проветрены, что обеспечивает улучшение качественного состава воздуха, в том числе и аэроионный режим.

5.3.3. Уровень положительных и отрицательных аэроионов в воздухе помещений с ВДГ и ПЭВМ должны соответствовать нормативам указанным в таблице 3.

Таблица 3

Уровни ионизации воздуха помещений при работе на ВДТ и ПЭВМ

Уровни	Число ионов в см.куб.воздуха	
	n ⁺	n ⁻
Максимально необходимые	400	600
Оптимальные	1500-3000	3000-5000
Максимально допустимые	50000	50000

5.4.Содержание вредных химических веществ в воздухе производственных помещений, в которых работа на ВДТ и ПЭВМ является вспомогательной, не должно превышать предельно-допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

5.4.1.Содержание вредных химических веществ в производственных помещениях, работа на ВДТ и ПЭВМ, в которых является основной не должно превышать предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.

6. ТРЕБОВАНИЯ К ОСВЕЩЕНИЮ ПОМЕЩЕНИЙ И РАБОЧИХ МЕСТ

С ВДТ и ПЭВМ

6.1.Помещения с ВДТ и ПЭВМ должны иметь естественное и искусственное освещение.

6.2.Основной поток естественного света должен быть слева. Не допускается направление основного светового потока естественного света справа, сзади и спереди работающего на ВДТ. Солнечные лучи, блики не должны попадать в поле зрения пользователя и на экраны видеомониторов.

6.3.Коэффициент естественного освещения должен быть не ниже 1,5%.

6.4.Следует ограничивать неравномерность распределения яркости в поле зрения пользователя ВДТ и ПЭВМ, при этом соотношение яркости между рабочими поверхностями не должно превышать 3:1 - 5:1, а между рабочими поверхностями и поверхностями стен и оборудования 10:1.

6.5.Искусственное освещение в помещениях эксплуатации ВДТ и ПЭВМ должно осуществляться системой общего равномерного освещения. В качестве источников света должны применяться преимущественно люминисцентные лампы, расположенные либо на потолке,либо по периметру стен, над рабочими местами.

6.5.1.Экран монитора должен располагаться в зоне защитного угла светильников,таким образом чтобы последние не отражались на экране ВДТ и ПЭВМ.

В.5.2.Следует ограничить прямую и отраженную блескость от источников освещения.

6.5.3.Светильники должны включаться рядами для равномерного освещения всего помещения.

6.5.4.Светильники должны освобождаться от пыли не менее двух раз в течение года, а также по мере загрязнения.

6.6. Коэффициент запаса для осветительных установок общего освещения должен приниматься равным 1,4.

6.7. Для освещения помещений с ВДТ и ПЭВМ следует применять светильники мощностью 40 Вт или серии ЛПО-36 мощностью 36 Вт белого или холодно-белого цвета. Не допускается применение светильников "дневного света". В отсутствии ЛПО – 36, допускается применение светильников общего освещения серий:

ЛПО 13 - 2х40/Б - 01; ЛПО 13 - 4Х40/Б - 01;

ЛСП 13 - 2х40 - 06; ЛСП 13 - 2х65 - 06;

ЛСОО 05 - 2х40 - 001;

ЛСО 05 - 2х40 - 003;

ЛСО 04 - 2х36 - 008; ЛПО 34 - 4х36 - 002;

ЛПО 34 - 4х58 - 002. ЛПО 31 - 2х40 - 002.

6.8. Коэффициент пульсации не должен превышать 5%.

6.9. Освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочей документации должна быть 300-500 лк. Допускается установка светильников местного освещения для подсветки документов. Местное освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана и увеличивать освещенность экрана более 300 лк.

6.10. Работа на видеотерминалах должна осуществляться при совмещенном освещении (естественное и искусственное) только при 1-2-3 рядном расположении рабочих мест (экран и поверхность рабочего стола находятся перпендикулярно светонесущей стене).

7. ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЩИТЕ ОТ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ И ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ

7.1. ПЭВМ и ВДТ на электронно-лучевых трубках являются источниками широкополосных электромагнитных излучений: мягкого рентгеновского, ультрафиолетового, инфракрасного, электростатического и электромагнитного поля радиочастотного диапазона.

7.2. Конструкция ВДТ и ПЭВМ должна обеспечивать мощность экспозиционной дозы рентгеновского излучения в любой точке, не превышающей 0,03 микрорентген/с, согласно гигиеническим требованиям МСПН 001-96.

7.3. Уровни неионизирующих электромагнитных излучений не должны превышать предельно допустимые значения, указанные в таблице 4.

Таблица 4

Наименование параметров	Допустимое значение
Напряженность электромагнитного поля на расстоянии 50 см вокруг ВДТ по электрической составляющей должна быть не более:	
- в диапазоне частот 5 Гц	25 В/м
- в диапазоне частот 2-400 кГц	2,5 В/м
Плотность магнитного потока должна быть не более:	
- в диапазоне частот 5 Гц-2 кГц	250 нТл
- в диапазоне частот 2-400 кГц	25 нТл
Поверхностный электростатический потенциал не должен превышать	500 В

7.4. Уровни интенсивности инфракрасного излучения не должны превышать допустимые 0,1 Вт/м в видимом (400-760 нм) диапазоне; 0,05 Вт/м в ближнем ИК диапазоне (760-1050 нм); 4 Вт/м в дальнем ИК-диапазоне (свыше 1050 нм).

7.5. Уровни ультрафиолетового излучения не должны превышать допустимые 0,0001 Вт/м в диапазоне 280-315 нм и 0,1 Вт/м в диапазоне 315-400 нм. Излучение в диапазоне 200-280 нм не допускается.

7.6. Напряженность электростатического поля не должна превышать для взрослых пользователей - 20 кВ/м;
 7.7. Для уменьшения статического электричества помещения с ВДТ и ПЭВМ в конце рабочего дня должны подвергаться влажной уборке, экраны ВДТ протираться. Полы помещений с ВДТ должны иметь антистатическое покрытие.

8. ТРЕБОВАНИЯ К ШУМУ И ВИБРАЦИИ

8.1. Помещения с ВДТ и ПЭВМ не должны граничить с помещениями, имеющими повышенные уровни шума.

8.2. Уровни звука и эквивалентные уровни звука в помещениях вычислительных центров на рабочих местах программистов и операторов ВДТ не должны превышать 50 дБА. В помещениях, где работают инженерно-технические работники, осуществляющие лабораторный, аналитический и измерительный контроль - 60 дБА; в помещениях операторов ЭВМ (без дисплеев) - 65 дБА; на рабочих местах в помещениях для размещения шумных агрегатов вычислительных машин - 75 дБА.
 Указанные уровни звука и эквивалентные уровни звука должны быть снижены на 5 дБА при выполнении напряженной работы, а также при длительности смены более 8 час.

Таблица 5.

Предельно допустимые уровни звука, эквивалентные уровни звука и уровни звукового давления в октавных полосах частот для перечисленных категорий обслуживающего персонала.

Уровни звукового давления, ДБ									Уровни звука, эквивалентные уровни звука, ДБА
Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц									
31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
86	71	61	54	49	45	42	40	38	50
93	79	70	63	58	55	52	50	49	60
96	83	74	68	63	60	57	55	54	65
103	91	83	77	73	70	68	66	54	75

8.3. Шумящее оборудование, уровни шума которого превышают нормативные, должно находиться вне помещения с ВДТ и ПЭВМ.

8.4. Звукоизоляция помещений с ВДТ и ПЭВМ достигается путем использования звукопоглощающих материалов с максимальными коэффициентами звукопоглощения в области частот 63-8000 Гц для отделки помещений. Дополнительным звукопоглощением служат однотонные занавеси из плотной ткани подвешенные вскладку на расстоянии 15-20 см от ограждения. Ширина занавеси должна быть в 2 раза больше ширины окна.

8.5. При выполнении работ с ВДТ и ПЭВМ в производственных помещениях, в которых работа с ВДТ и ПЭВМ является основной, вибрация на рабочих местах не должна превышать допустимые нормы вибрации (таблица 6).

Таблица 6.

Допустимые значения по:	Среднегеометрические частоты						Уровни корректированных значений дБ, W
	2	4	8	16	31,5	63	
Виброскорости, дБ	79	73	67	67	67	67	72
Виброускорению, дБ	25	25	25	31	37	43	30

9.ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ РЕЖИМА ТРУДА И ОТДЫХА ПРИ РАБОТЕ С ВДТ И ПЭВМ

9.1.Общая продолжительность рабочего дня операторов с ВДТ и ПЭВМ 8 часов. Для того, чтобы сохранить поточность производства и производительность допускается работа по сменам продолжительностью 12 часов.

9.2.Виды трудовой деятельности разделяются на 3 группы: группа А - работа по считыванию информации с экрана ВДТ и ПЭВМ с предварительным запросом; группа Б - работа по вводу информации; группа В - творческая работа в режиме диалога с ЭВМ. При выполнении в течение рабочей смены работ относящихся к разным видам трудовой деятельности, за основную следует принимать только ту работу с ВДТ и ПЭВМ, которая занимает не менее 50% времени в течении рабочей смены или рабочего дня.

9.3.Для всех видов трудовой деятельности устанавливаются 3 категории тяжести и напряженности работ с ВДТ и ПЭВМ, которые определяются: для группы А - по суммарному числу читаемых знаков за рабочую смену, но не более 60000 знаков за смену; для группы Б - по суммарному числу читаемых или вводимых знаков за рабочую смену, но не более 40000 знаков за смену; для группы В - по суммарному времени непосредственной работы с ВДТ и ПЭВМ за рабочую смену, но не более 6 часов за смену (таблица 7.).

Таблица 7.

Время регламентированных перерывов в зависимости от продолжительности рабочей смены, вида и категории трудовой деятельности с ВДТ и ПЭВМ.

Категория работы с ВДТ и ПЭВМ	Уровень нагрузки за 1 рабочую смену при видах работ с ВДТ			Суммарное время регламентированных перерывов, мин.	
	группа А, количество знаков	группа Б, количество знаков	группа В, часы	при 8-ми часовой смене	при 12-ти часовой смене
I	до 20000	до 15000	до 2,0	30	70
II	до 40000	до 30000	до 4,0	50	90
III	до 60000	до 40000	до 6,0	70	120

9.4.Рациональный режим труда и отдыха работающих с ВДТ и ПЭВМ установленный с учетом психофизиологической напряженности их труда, динамики функционального состояния систем организма и работоспособности, предусматривает строгое соблюдение регламентированных перерывов.

9.5. Для обеспечения оптимальной работоспособности и сохранения здоровья пользователей на протяжении рабочей смены, кроме обеденного перерыва, должны устанавливаться дополнительные регламентированные перерывы.

9.5.1. Время регламентированных перерывов в течение рабочей смены следует устанавливать в зависимости от ее продолжительности, вида и категории трудовой деятельности (таблица 7.).

9.5.2. При 8-ми часовой рабочей смене и работе на ВДТ и ПЭВМ регламентированные перерывы следует устанавливать:

- для I категории работ через 2 часа от начала рабочей смены и через 2 часа после обеденного перерыва продолжительностью 15 минут каждый;
- для II категории работ через 2 часа от начала рабочей смены и через 1,5-2,0 часа после обеденного перерыва, продолжительностью 15 минут каждый или продолжительностью 10 минут через каждый час работы;
- для III категории работ через 1,5-2,0 часа от начала рабочей смены и через 1,5-2,0 часа после обеденного перерыва продолжительностью 20 минут каждый или продолжительностью 15 минут через каждый час работы.

9.5.3. При 12-часовой рабочей смене регламентированные перерывы устанавливаются в первые 8 часов аналогично перерывам при 8-часовой рабочей смене, а в течение последних 4 часов работы, независимо от категории и вида работы, перерывы продолжительностью 15 минут через каждый час работы.

9.6. Режим труда и отдыха операторов, непосредственно работающих с ВДТ, зависит от характера выполняемой работы: ввод данных, редактирование программ, чтение информации с экрана, продолжительность работы с ВДТ не должна превышать 2 часа, если она выполняется без регламентированного перерыва.

9.6.1. Для сохранения работоспособности и для предупреждения развития утомления операторов-телефонистов информационной службы, которые работают с ВДТ по 8 часов в смену рекомендуется следующий режим: 2 дня в первой смене, 2 дня во второй смене и 2 дня выходных.

9.6.2. При работе телефонистов в первой смене рекомендуются следующие перерывы: продолжительностью 1 мин через час после начала работы, 10 мин через 2 часа от начала работы, через 3-3,5 часа перерыв для приема пищи. Во второй половине рабочего дня соответственно 2 мин через 4 часа, 15 мин за 2 часа до окончания работы и 2 мин за час до окончания работы.

9.6.3. При работе телефонистов во второй смене рекомендуются следующие перерывы: продолжительностью 5 мин через час после начала работы, 10 мин через 2 часа от начала работы, через 3-3,5 часа перерыв для приема пищи, 15 мин за 1,5 час. до окончания работы. Во время 5-ти, 10-ти и 15-ти минутных перерывов телефонистки должны выполнять общие физические упражнения и упражнения для глаз. Во время 5-ти, 10-ти и 15-ти минутных перерывов операторы ВДТ должны быть заменены лицами занимающимися другими видами деятельности.

9.7. Во время регламентированных перерывов с целью снижения нервно-эмоционального напряжения, утомления зрительного анализатора, устранения влияния гиподинамии операторы должны выполнять комплексы физических упражнений (приложения 1,2).

9.8. Работающим на ВДТ и ПЭВМ с высоким уровнем нервно-эмоциональной и нервно-психической напряженности во время регламентированных перерывов и в конце рабочего дня показана психологическая разгрузка в специально оборудованных помещениях (комната психологической разгрузки, приложение 3)

9.9. Лица, работающие с ВДТ обязаны проходить предварительные, периодические медицинские осмотры в соответствии с приказом Министерства Здравоохранения Р.М. N132 от 17.06.1996 "О проведении обязательных при поступлении и периодических медицинских осмотров лиц, работающих во вредных и неблагоприятных условиях".

9.10. Женщины со времени установления беременности и в период кормления ребенка к выполнению всех видов работ, связанных с использованием ВДТ и ПЭВМ, не допускаются. Трудоустройство беременных

женщин рекомендуется осуществлять в соответствии с "Гигиеническими рекомендациями по рациональному трудоустройству беременных женщин".

9.11. С целью профилактики болезней органов дыхания операторов, телефонистов СИС, диспетчеров, работающих с ВДТ в диалоговом режиме рекомендуется орошение верхних дыхательных путей аэрозолями "Каментон" или "Ингалипт" два раза в день весной и осенью курсами продолжительностью по 2 недели и общеукрепляющая витаминотерапия поливитаминами курсами продолжительностью по 1 месяцу.

9.12. Лицам пользующимся очками, для работы на дисплеях должны выдаваться очки, рассчитанные на расстояние 550-700 мм.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

КОМПЛЕКС ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ СНЯТИЯ УМСТВЕННОГО И МЫШЕЧНОГО УТОМЛЕНИЯ ОПЕРАТОРОВ ВТ

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, подвести 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; ноги согнутые в коленях, поставить на пол.

1. Наклониться вперед, правым локтем коснуться колена левой ноги - выдох.

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

4 упражнение. Наклоны туловища в стороны.

И.п. - сидя на стуле, руки на пояс.

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.

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

5 упражнение. Расслабление мышц.

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

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

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

6 упражнение. Упражнение для пальцев.

И.п. - сидя на стуле, руки согнуть в локтях, пальцы в кулак.

1. Равнять 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.

1 упражнение. Упражнение типа потягивания. Дыхание задерживается (на 2-4 с) после глубокого вдоха, выполняемого при распрямлении туловища.

2 упражнение. Медленные с усилием вращения головой. Дыхание 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 вдох, а в конечном положении наклона - задержка дыхания (2-4 с).

4 упражнение. Сгибание (округление) спины с наклоном головы. Упражнение повторяется 2 раза в медленном темпе. Во время упражнения регулируется дыхание с задержкой по 2-4 с. Вдох - при выпрямлении туловища, выдох - при сгибании вперед или вбок; задержка дыхания производится в конце вдоха или выдоха. После каждой задержки выполняются 2-3 глубоких дыхания.

5 упражнение. Бег с переходом в ходьбу или приседания (30 с).

6 упражнение. Повороты туловища и головы в сторону.

7 упражнение. Наклоны туловища и головы вперед.

8 упражнение. Прогибание туловища назад с упором в стену руками или прогибание в положении лежа на животе на сидении стула. При прогибании поочередно поворачивать голову вправо, назад, влево с фиксацией ее в этом положении 2-4 с.

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 с. При этом задерживать дыхание, после чего расслабить все мышцы. Дыхание произвольное.

Повторить 3-4 раза.

2 упражнение. Ходьба с максимальным расслаблением мышц 20-30 с.

3 упражнение. Движение головой. И.п. - стоя, ноги на ширине плеч:

а) медленные наклоны головы вперед до упора подбородка в грудь и отклониться назад до отказа.

Повторить 6-10 раз;

б) медленные повороты головы вправо-влево (с максимальной амплитудой). Повторить 5-10 раз в

каждую сторону;

в) медленные круговые движения головой вправо, потом влево по 4-5 движений. Движения выполнять спокойно, чтобы не возникало головокружения.

4 упражнение. Имитация движений рук при беге. И.п. - ноги на ширине плеч, туловище слегка наклонено вперед, руки согнуты в локтях под углом 90° . Дыхание равномерное, выполнять 20-30 сек.

5 упражнение. Качания туловища вперед - назад. И.п. - стоя, ноги на ширине плеч, руки на поясе. Быстрый наклон туловища вперед (на 30°) 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. Качания 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 2-3 с, медленно опустить в исходное положение. Дыхание произвольное. Повторить 5-8 раз.

8 упражнение. Выполняемое при задержке дыхания:

а) наклонять 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 упражнение. Спокойно походить, не задерживая дыхания;

б) полуприседания, держась руками за спинку стула, край стола и т.п. Дыхание такое же, как в предыдущем упражнении. Выполнить две серии.

9 упражнение. Ходьба, бег "трусцей". Всего 30-40 с.

Комплекс 4.

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, и 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 5.

1 упражнение. Напряжение мышц (волевая гимнастика).

И.п. - сидя на стуле. Напрячь мышцы обеих ног и сохранить напряженное состояние 2-3 с, после чего расслабить мышцы. Последовательно напрячь и расслабить мышцы. Последовательно напрягать и расслаблять мышцы рук, плеч, живота, лица.

2 упражнение. Бег "трусцой" (30-40 с) 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 с), отклонить назад, вправо, влево. Упражнение выполняется также спокойно.

3 упражнение. Движения головой вперед-назад с противомахами рук (30-60 с).

И.п. - стоя, ноги на ширине плеч, голова наклонена вперед (подбородок упирается в грудь), руки подняты вверх. Откинуть голову назад, а руки свободным маховым движением послать по дуге вперед-вниз-назад, затем вернуться в и.п. и ритмично продолжать упражнение.

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

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 подняты 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. 8а комплекса 3). Добавить отжимание руками от подоконника или от стола - 2-3 раза.

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 с) с переходом на ходьбу.

УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ ГЛАЗ

Комплекс 1 (длительность 2-3 мин.)

Исходное положение; сидя в удобной позе, позвоночник прямой; глаза открыты, взгляд устремлен прямо.

Выполнять упражнения совсем легко, без напряжения.

1 упражнение. Взгляд направить влево-вправо, вправо-прямо, вверх-прямо, вниз-прямо, без задержки в отведенном положении. Повторить до 10 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 10 раз.

3 упражнение. Круговые движения глаз: до 10 кругов влево и вправо. Вначале быстро, потом как можно медленнее.

4 упражнение. Изменение фокусного расстояния: смотреть на кончик носа, затем вдаль.

Повторить несколько раз.

Комплекс 2.

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 белее 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 3. (длительность 1-2 мин.)

1 упражнение. При счете 1-2 зафиксировать взгляд на объекте, находящемся на близком расстоянии (15-20 см), при счете 3-4 взгляд перевести на дальний объект, при счете 5 взгляд снова перевести на ближний объект.

2 упражнение. При неподвижной голове на счете 1 осуществить поворот глаз по вертикали вверх, при счете 2 - вниз, затем снова вверх.

Повторить 15-20 раз.

3 упражнение. Закрыть глаза на 10-15 с, 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 4. (длительность 2 мин.)

Первые три упражнения выполняются в положении сидя.

1 упражнение. Тремя пальцами обеих рук легко нажать на верхние веки. Спустя 1-2 с 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, повернуть 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 5.

- 1 упражнение.** Смотреть прямо перед собой в течение 2-3 с, затем опустить глаза вниз, удерживая их в таком положении в течение 3-4 с. Повторить упражнение в течение 30 с.
- 2 упражнение.** Поднять глаза вверх, опустить их книзу, отвести глаза в правую сторону, отвести глаза в левую сторону. Повторить 3-4 раза. Длительность 8 с.
- 3 упражнение.** Поднять глаза вверх, сделать ими круговые движения по часовой стрелке, затем - против часовой стрелки. Повторить 3-4 раза. Упражнение занимает 15 с.
- 4 упражнение.** Крепко зажмурить глаза на 3-5 с, затем их открыть на 3-5 с. Повторить 4-5 раз. Длительность упражнения 30-50 с.
- 5 упражнение.** Самомассаж глаз.

Легкий самомассаж закрытых век и кожи вокруг глаз проводится чистыми руками и заключается в следующем: в направлении от наружного угла глаз к внутреннему по нижнему краю глазной впадины (орбиты) производят поглаживание ладонной поверхностью концевой фаланги второго пальца по направлению вверх к 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 концев пальцев по краям орбиты - от височных областей по нижнему краю и от переносицы по верхнему краю к височной области.

КОМПЛЕКС ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ СНЯТИЯ НЕРВНО-ЭМОЦИОНАЛЬНОГО И МЫШЕЧНОГО УТОМЛЕНИЙ

Комплекс 1.

- 1 упражнение.** Ходьба на месте 20-30 секунд. Темп средний. Исходное положение (и.п.) - основная стойка (о.с.) 1 - руки вперед, ладони книзу.
- 2** - руки в стороны, ладони кверху. **3** - встать на носки, руки вверх, прогнуться. **4** - и.п. Повторить 4-6 раз. Темп медленный.
- 2 упражнение.** И.п. - ноги врозь, немного шире плеч. 1-3 наклона назад, руки за спину. 3-4 - и.п. Повторить 6-8 раз. Темп средний.
- 3 упражнение.** И.п. - ноги на ширине плеч. 1 - руки за голову, поворот туловища направо. 2 - туловище в и.п., руки в стороны, наклон вперед, голову назад. 3 - выпрямиться, руки за голову, поворот туловища налево. 4 - и.п. 5-8 - то же в другую сторону. Повторить 6 раз. Темп средний.
- 4 упражнение.** И.п. - руки к плечам. 1 - выпад вправо, руки в стороны. 2 - и.п. 3 - присесть, руки вверх. 4 - и.п. 5-8 - то же в другую сторону. Повторить 6 раз. Темп средний.
- 5 упражнение.** И.п. - стоя или сидя, руки на поясе. 1 - махом левую руку занести через правое плечо, голову повернуть налево. 2 - и.п. 3-4 - то же правой рукой. Повторить 4-6 раз. Темп медленный.
- 6 упражнение.** И.п. - о.с. Хлопок в ладоши за спиной, руки поднять назад возможно выше. 2 - движение рук через стороны хлопок в ладоши вперед на уровне головы. Повторить 4-6 раз. Темп быстрый.
- 7 упражнение.** И.п. - сидя. 1 - голову наклонить вправо. 2 - и.п. 3 - голову наклонить влево. 4 - и.п. 5 - голову повернуть направо. 6 - и.п. 7 - голову повернуть налево. 8 - и.п. Повторить 4-6 раз. Темп медленный.

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ РАЗГРУЗКА

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 выделяется 3 периода, соответствующих 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 комнаты психологической разгрузки. 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, береговой роши, 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),

- «моё дыхание ровное, спокойное» (3 раза),

- «моё 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, потом свет выключается совсем на 1-2 мин. Экран тоже гаснет.

3-й период - активизация - соответствует фазе повышенной возбудимости. Применяются мероприятия возбуждающего характера: красный свет переменной яркости, бодрящая музыка, мобилизирующие формулы аутогенной тренировки:

- (глубокий вдох, длинный глубокий выдох) «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 бодрящая музыка.

Такие сеансы могут состоять из двух периодов. В этих случаях музыкальное сопровождение проводится по единой программе через индивидуальные наушники. Сеанс длится 10 мин и состоит из двух равных частей, разделенных небольшой паузой:

- полное расслабление в начале и активизация работоспособности в конце сеанса.

В ряде случаев психофизиологической разгрузки на фоне музыкальных программ звучат отдельные фразы внушения отдыха, хорошего самочувствия и на заключительном этапе - бодрости.

После сеансов психофизиологической разгрузки у работающих снижается чувство усталости, отмечается бодрость, хорошее настроение. Общее состояние заметно улучшается.

ЛИТЕРАТУРА

1. Закон Республики Молдова N 1513-XII от 16.06.93 "О санитарно-эпидемиологическом обеспечении населения".
2. "Положение о Государственном Санитарно-эпидемиологическом надзоре в Республике Молдова" N 816 от 12.12.95.
3. Приказ МЗ РМ от 17.06.96 N 132 "О проведении обязательных при поступлении и периодических медосмотров лиц, работающих во вредных и неблагоприятных условиях".
4. СанПиН 2.2.2.542-96 "Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы".
5. Временные санитарно-гигиенические нормы и правила устройства, оборудования, содержания и режима работы на персональных электронно-вычислительных машинах и видеодисплейных терминалах в кабинетах вычислительной техники дисплейных классах всех типов средних учебных заведений ОТ 20.10.89 N 5146-89.
6. СНиП 2.09.04.87 "Административные и бытовые здания помещения производственных предприятий" и СН-512-78 "Инструкция по проектированию зданий и помещений для электроно-вычислительных машин".
7. Временные санитарные нормы и правила для работников вычислительных центров от 02.04.88 N 4559-88.
8. Сан ПиН 2.2.4. 548-96 "Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений".
9. "Санитарно-гигиенические нормы допустимых уровней ионизации воздуха производственных и общественных помещений" от 12.02.80 N 2152-80.
10. «Предельно-допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны» (с изменениями и дополнениями) от 26.05.88 N 4517-88.
11. "Предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест (с изменениями и дополнениями)". N 3086 от 27.08.84. (с
12. СНиП II-4-79 "Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования".
13. СНиП 2.04.05.91 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Нормы проектирования".
14. Санитарные правила и нормы допустимых уровней физических факторов при применении товаров народного потребления в бытовых условиях" от 21.02.96 N 9-29-95.
15. Сан ПиН 2.2.4./2.1.8.055-96 от 8.05.96 «Электромагнитные излучения радиочастотного диапазона».
16. ГОСТ 12.1.045-84 ССБТ. Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля.
17. ГОСТ. ССБТ. 12.4.124-83 "Средства защиты от статического электричества. Общие требования".
18. "Санитарные нормы допустимого уровня шума в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки" 2.2.4/2.1.8.562-96.
19. Санитарные нормы вибрации рабочих мест 2.2.4/2.1.8.563-96.
20. Гигиенические рекомендации по рациональному трудоустройству беременных женщин от 21.12.93.

21. Межгосударственные санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы стран СНГ 001-96 «Санитарные нормы допустимых уровней физических факторов при применении товаров народного потребления в бытовых условиях».

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие положения.....	3
2. Требования к видеодисплейным терминалам.....	4
3. Гигиенические требования к помещениям для эксплуатации ВДТ.....	7
4. Требования к организации и оборудованию рабочих мест с ВДТ и ПЭВМ.....	9
5. Требования к микроклимату, отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха, содержанию аэроионов и вредных химических веществ в воздухе помещений эксплуатации ВДТ и ПЭВМ.....	10
6. Требования к освещению помещений и рабочих мест с ВДТ и ПЭВМ.....	12
7. Требования к защите от электромагнитных излучений и электростатических полей.....	13
8. Требования к шуму и вибрации.....	13
9. Требования к организации режима труда и отдыха при работе с ВДТ и ПЭВМ.....	14
10. Приложение 1.....	17
11. Приложение 2.....	19
12. Приложение 3.....	21
13. Литература.....	23