2.2.4. ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ
2.2.9. СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ РАБОТАЮЩИХ В СВЯЗИ
С СОСТОЯНИЕМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ

Гигиенические требования к условиям труда медицинских работников, выполняющих ультразвуковые исследования

Руководство
Р 2.2.4/2.2.9.2266—07

gost.e-ecolog.ru

МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. Разработано: Государственным учреждением Научно-исследовательский институт медицины труда РАМН (Л. В. Прокопенко, О. К. Кравченко, Л. О. Чекмарева); Роспотребнадзором (Е. С. Почтарева).

2. Рекомендовано к утверждению Комиссией по государственному санитарно-эпидемиологическому нормированию при Федеральной службе по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (протокол от 21 июня 2007 г. № 2).

3. Утверждено Руководителем Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации Г. Г. Онищенко 10 августа 2007 г.

4. Введено в действие с 8 ноября 2007 г.

5. Введено взамен руководства «Гигиенические рекомендации по оптимизации и оздоровлению условий труда медработников, занятых ультразвуковой диагностикой» Р № 3992—85.

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека,
Главный государственный санитарный врач Российской Федерации
Г. Г. Онищенко
10 августа 2007 г.
Дата введения: 8 ноября 2007 г.

2.2.4. ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ
2.2.9. СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ РАБОТАЮЩИХ В СВЯЗИ С СОСТОЯНИЕМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ

Гигиенические требования к условиям труда медицинских работников, выполняющих ультразвуковые исследования

Руководство
Р 2.2.4/2.2.9.2266—07

1. Область применения и общие положения

1.1. Настоящее руководство предназначено для специалистов органов и организаций Роспотребнадзора, Росздравнадзора, РАМН, организаций, разрабатывающих, выпускающих и эксплуатирующих медицинское ультразвуковое диагностическое оборудование.

1.2. Руководство содержит гигиенические требования к медицинскому ультразвуковому диагностическому оборудованию, кабинетам и рабочему месту врача ультразвуковых исследований (УЗИ), организации и проведению ультразвуковых диагностических исследований, организационным и лечебно-профилактическим мероприятиям по оздоровлению врачей УЗИ.

1.3. Настоящие гигиенические требования действуют на всей территории Российской Федерации и направлены на предотвращение неблагоприятного влияния комплекса вредных факторов рабочей среды и трудового процесса при работе на здоровье врачей УЗИ с медицинским ультразвуковым диагностическим оборудованием.

1.4. Разработка, производство и эксплуатация медицинского ультразвукового диагностического оборудования должны осуществляться в соответствии с требованиями санитарного законодательства – СанПиН 2.2.4/2.1.8.582—96, СП 2.2.2.1327—03 и других документов.

1.5. Работодатель должен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию медицинского ультразвукового диагностического оборудования в соответствии с требованиями действующего трудового и санитарного законодательства, руководств пользователя и настоящих требований.

1.6. Контроль за выполнением настоящих требований осуществляется органами Роспотребнадзора в соответствии с СП 1.1.1058—01 и другими документами действующего санитарного законодательства.

1.7. С введением в действие настоящего руководства утрачивают силу «Гигиенические рекомендации по оптимизации и оздоровлению условий труда медработников, занятых ультразвуковой диагностикой» Р № 3992—85.

2. Основные термины и определения

Контактный ультразвук – ультразвук, передающийся контактным способом при соприкосновении рук или других частей тела человека с источником ультразвука через жидкие и твердые среды.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) ультразвука – уровень, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю, в течение всего рабочего стажа не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящих и последующих поколений. Соблюдение ПДУ ультразвука не исключает нарушение здоровья у сверхчувствительных людей.

Медицинское диагностическое ультразвуковое оборудование (или система) – комбинация блока (пульта) управления ультразвукового прибора, монитора и датчиков, составляющих комплексную диагностическую систему.

Датчик – компонент ультразвукового диагностического оборудования, включающий ультразвуковой преобразователь со встроенными элементами, являющийся источником контактного ультразвука, воздействующего на пациента и руки врача.

Номинальная частота – ультразвуковая частота, на которой работает ультразвуковой датчик, указываемая разработчиком или производителем в сопроводительной документации.

Сопроводительная документация – описание, руководство по эксплуатации, паспорт и технические условия, прилагаемые производителем к медицинскому ультразвуковому диагностическому оборудованию, содержащие его технические характеристики, требования безопасности при эксплуатации и др.

3. Требования к медицинскому ультразвуковому диагностическому оборудованию

3.1. Медицинское ультразвуковое диагностическое оборудование должно соответствовать настоящим требованиям и должно иметь оформленное санитарно-эпидемиологическое заключение.

3.2. Уровни контактного ультразвука, воздействующего на руки медицинского персонала, не должны превышать предельно допустимый уровень, установленный в СанПиН 2.2.4/2.1.8.582—96 для диапазона рабочих частот (1,0—31,5 МГц) ультразвукового диагностического оборудования – не более 110 дБ или 0,1 Вт/см^2.

3.3. Сопутствующие факторы рабочей среды, возникающие при эксплуатации медицинского ультразвукового диагностического оборудования (шум, электромагнитные поля, зрительное и нервно-эмоциональное напряжение, вынужденная рабочая поза и т. п.), должны соответствовать требованиям действующего санитарного законодательства.

3.4. Температура боковых поверхностей датчиков, предназначенных для соприкосновения с руками медицинского персонала, не должна превышать 40 °С.

3.5. Допустимые визуальные параметры устройств отображения информации медицинского ультразвукового диагностического оборудования (видеодисплейных терминалов – далее ВДТ, мониторов, экранов и т. п.) представлены в разделе 5 настоящих требований.

3.6. Концентрации вредных веществ, выделяющихся в воздух помещений при выполнении сканирований с использованием медицинского ультразвукового диагностического оборудования, не должны превышать предельно допустимых концентраций (ПДК), установленных для атмосферного воздуха.

3.7. Аэроионный состав воздуха в помещениях должен соответствовать требованиям действующих санитарных норм.

3.8. Мощность экспозиционной дозы мягкого рентгеновского излучения в любой точке на расстоянии 0,05 м от экрана и корпуса ВДТ медицинского ультразвукового диагностического оборудования (на электронно-лучевой трубке) при любых положениях регулировочных устройств не должна превышать 1 мкЗв/ч (100 мкР/ч).

3.9. Дизайн медицинского ультразвукового диагностического оборудования должен предусматривать окраску корпуса в спокойные мягкие тона с диффузным рассеиванием света. Корпус, клавиатура и другие компоненты оборудования должны иметь матовую поверхность с коэффициентом отражения 0,4—0,6.

3.10. Конструкция ВДТ медицинского ультразвукового диагностического оборудования должна предусматривать регулирование яркости и контрастности.

3.11. Документация на проектирование, изготовление и эксплуатацию медицинского ультразвукового диагностического оборудования должна соответствовать СанПиН 2.2.4/2.1.8.582—96 и настоящим требованиям.

3.12. Ультразвуковое диагностическое оборудование должно иметь сопроводительную документацию, содержащую сведения об акустических параметрах – акустическом выходе всех датчиков: номинальную частоту и выходную мощность ультразвука, площадь рабочей поверхности датчика.

4. Требования к кабинетам ультразвуковой диагностики

4.1. Набор помещений, предназначенных для оборудования кабинетов ультразвуковой диагностики, должен соответствовать СанПиН 2.1.3.1375—03 и должен включать помещение:

- для проведения диагностических исследований из расчета не менее 14 м^2 при рекомендуемой площади – не менее 20 м^2 на одну установку при условии, что каждая ультразвуковая диагностическая установка должна размещаться в отдельном помещении;
- для раздевания и одевания больного площадью не менее 7 м^2, смежное с помещением для проведения диагностических исследований;
- для ожидания приема из расчета 1,2 м^2 на одного больного, но не менее 10 м^2.

4.2. Запрещается размещение кабинетов ультразвуковой диагностики в подвальных, полуподвальных и цокольных помещениях.

4.3. Помещение для проведения ультразвуковой диагностики должно иметь:

- естественное и искусственное освещение;
- раковину с подводкой холодной и горячей воды;
- общеобменную приточно-вытяжную систему вентиляции с кратностью воздухообмена 1 : 3. Рекомендуется установка кондиционеров.

4.4. В помещениях для диагностических исследований рекомендуется поддерживать следующие параметры микроклимата: температура воздуха 22—24 °С, относительная влажность – 40—60 %, скорость движения воздуха – не выше 0,15 м/с.

4.5. Стены в помещениях кабинета ультразвуковой диагностики следует окрашивать в светлые тона. Запрещается облицовка стен керамической плиткой.

4.6. Уровни шума на рабочих местах медицинского персонала, обслуживающего ультразвуковые диагностические установки, не должны превышать 50 дБА.

4.7. В целях снижения шума в кабинетах ультразвуковой диагностики потолки и стены рекомендуется облицовывать звукопоглощающими материалами.

4.8. Рекомендуемый набор мебели для помещения диагностических исследований: кушетка, столик для обработки документов, письменный стол врача, стулья, шкаф для картотеки.

4.9. Кушетку (с регулируемой высотой) следует устанавливать в центре помещения или на некотором расстоянии от стен, чтобы облегчить доступ к пациенту с любой стороны.

4.10. Диагностическую аппаратуру следует устанавливать таким образом, чтобы можно было легко проводить исследования в различных плоскостях.

4.11. Высоту кушетки для пациентов следует подбирать такой, чтобы врачу УЗИ, проводящему диагностическое исследование, были созданы условия, отвечающие требованиям «ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования».

4.12. В помещении кабинета ультразвуковой диагностики не следует размещать электроприборы, которые могут вызывать помехи при работе ультразвуковой аппаратуры.

5. Требования к рабочему месту врача ультразвуковой диагностики

5.1. Рабочее место врача УЗИ должно соответствовать требованиям СанПиН 2.2.2/2.4.1340—03.

5.2. Рабочее место врача УЗИ следует размещать таким образом, чтобы ВДТ медицинского оборудования был ориентирован боковой стороной к световому проему, а естественный свет падал преимущественно слева.

5.3. Искусственное освещение в помещениях кабинетов ультразвуковой диагностики должно осуществляться системой общего равномерного освещения.

5.4. Освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана. Освещенность поверхности экрана не должна быть более 300 лк.

5.5. Следует ограничивать прямую блесткость от источников освещения, при этом яркость светящихся поверхностей (окна, светильники и др.), находящихся в поле зрения, должна быть не более 200 кд/м^2.

5.6. Следует ограничивать отраженную блесткость на рабочих поверхностях (экран, клавиатура и др.) за счет правильного выбора типов светильников и расположения рабочих мест по отношению к источникам естественного и искусственного освещения, при этом яркость бликов на экране монитора, ВДТ медицинского диагностического оборудования не должна превышать 40 кд/м^2 и яркость потолка не должна превышать 200 кд/м^2.

5.7. Показатель ослепленности для источников общего искусственного освещения в помещениях ультразвуковой диагностики должен быть не более 20.

5.8. Яркость светильников общего пользования в зоне углов излучения от 50 до 90° с вертикалью в продольной и поперечной плоскостях должна составлять не более 200 кд/м^2, защитный угол светильников должен быть не менее 40°.

5.9. Следует ограничивать неравномерность распределения яркости в поле зрения врача УЗИ, при этом соотношении яркости между рабочими поверхностями не должно превышать 3 : 1—5 : 1, а между рабочими поверхностями и поверхностями стен и оборудования – 10 : 1.

5.10. В качестве источников света при искусственном освещении следует применять преимущественно люминесцентные лампы типа ЛБ и компактные люминесцентные лампы.

5.11. Для освещения помещений УЗИ с медицинским ультразвуковым диагностическим оборудованием, следует применять светильники с зеркальными параболическими решетками, укомплектованными электронными пуско-регулирующими аппаратами (ЭПРА). Допускается использование многоламповых светильников с электромагнитными пуско-регулирующими аппаратами (ЭПРА), состоящими из равного числа опережающих и отстающих ветвей.

Применение светильников без рассеивателей и экранирующих решеток не допускается.

При отсутствии светильников с ЭПРА лампы многоламповых светильников или рядом расположенные светильники общего освещения следует включать на разные фазы трехфазной сети.

5.12. Коэффициент запаса (Кз) для осветительных установок общего освещения должен приниматься равным 1,4.

5.13. Коэффициент пульсации не должен превышать 5 %.

5.14. При обеспечении нормируемых значений освещенности в помещениях УЗИ следует проводить чистку стекол оконных рам и светильников не реже двух раз в год и проводить своевременную замену перегоревших ламп.

5.15. Предельно допустимые значения визуальных параметров ВДТ медицинского ультразвукового диагностического оборудования, контролируемые на рабочих местах врачей УЗИ, представлены в таблице.

Таблица

Визуальные параметры ВДТ медицинского ультразвукового диагностического оборудования, контролируемые на рабочих местах врачей УЗИ

Наименование параметров	Допустимые значения
Яркость белого поля	Не менее 35 кд/м^2
Неравномерность яркости рабочего поля	Не более 20 %
Контрастность (для монохромного режима)	Не менее 3 : 1
Временная нестабильность изображения (непреднамеренное изменение во времени яркости изображения на экране дисплея)	Не должна фиксироваться

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

5.17. Конструкция рабочего стула (кресла) должна обеспечивать поддержание рациональной рабочей позы врача УЗИ, позволять изменять позу с целью снижения статического напряжения мышц шейно-плечевой области и спины для предупреждения развития утомления. Тип рабочего стула (кресла) следует выбирать с учетом роста пользователя, характера и продолжительности работы с медицинским ультразвуковым диагностическим оборудованием.

Рабочий стул (кресло) должен быть подъемно-поворотным, регулируемым по высоте и углам наклона сиденья и спинки, а также расстоянию спинки от переднего края сиденья, при этом регулировка каждого параметра должна быть независимой, легко осуществляемой и иметь надежную фиксацию.

5.18. Поверхность сиденья, спинки и других элементов стула (кресла) должна быть полумягкой, с нескользящим, слабо электризующимся и воздухопроницаемым покрытием, обеспечивающим легкую очистку от загрязнений.

6. Организация и проведение ультразвуковых диагностических исследований

6.1. К работе с ультразвуковой диагностической аппаратурой допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие соответствующий курс обучения, инструктаж по технике безопасности и ознакомленные с настоящими требованиями.

6.2. Не рекомендуются работы в контакте с ультразвуком беременным женщинам.

6.3. Перед началом работы с медицинским ультразвуковым диагностическим оборудованием необходимо изучить инструкцию по его эксплуатации и требования, касающиеся безопасности врача и пациента, несоблюдение которых может явиться причиной развития профессионального заболевания или травмы.

6.4. Не допускается соприкосновение незащищенных рук врачей УЗИ со сканирующей поверхностью работающего ультразвукового датчика.

6.5. Для сканирования должен применяться специальный гель, не обладающий раздражающим и сенсибилизирующим действием, на который оформлено санитарно-эпидемиологическое заключение.

6.6. При нанесении на исследуемую область контактной смазки (геля) следует следить за тем, чтобы она не попадала на руки медицинского работника.

6.7. Очистку и дезинфицирование датчиков следует проводить после каждого обследования по методике и с использованиями средств, рекомендованных в руководстве по эксплуатации оборудования.

Внутриполостные исследования должны проводиться с обязательным использованием одноразовых защитных оболочек для датчиков.

6.8. Ультразвуковое диагностическое исследование необходимо проводить в течение самого короткого периода времени и при установке минимальных значений мощности ультразвука, позволяющих получать качественные изображения, пригодные для постановки диагноза.

6.9. Не рекомендуется использовать ультразвуковые датчики, если они оказались ощутимо нагретыми (свыше регламентируемой в п. 3.4 значения температуры).

6.10. Количество пациентов, обследуемых врачом УЗИ в течение рабочей смены, не должно превышать 8—10 человек.

6.11. Врачи УЗИ должны соблюдать режимы труда: рекомендуется устраивать два 10-минутных перерыва в течение рабочей смены для проведения физиотерапевтических процедур и других профилактических процедур.

6.12. Для защиты рук врачей УЗИ от воздействий контактного ультразвука следует применять хлопчатобумажные перчатки крупной вязки или хлопчатобумажные перчатки с прорезиненной ладонной поверхностью или другие рекомендованные средства индивидуальной защиты рук.

7. Организационные и лечебно-профилактические мероприятия

7.1. Санитарно-эпидемиологическая экспертиза медицинского ультразвукового диагностического оборудования должна проводиться в соответствии с требованиями приказа Роспотребнадзора от 19.07.07 № 224 «О санитарно-эпидемиологических экспертизах, обследованиях, исследованиях, испытаниях и токсикологических, гигиенических и других видах оценок» и настоящих требований.

7.2. Контроль состояния условий труда врачей УЗИ на соответствие действующим санитарным правилам и нормативам должен осуществляться, согласно требованиям «Руководства по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» Р 2.2.2006—05, СП «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» СП 1.1.1058—01 и другим требованиям санитарного законодательства.

7.3. Медицинское ультразвуковое диагностическое оборудование после 3-х лет эксплуатации подлежит ежегодному техническому профилактическому осмотру с оценкой качества изображений, получаемых при фиксированном минимальном уровне мощности ультразвука с использованием каждого датчика, входящего в комплект оборудования.

7.4. При поступлении на работу медицинский персонал, выполняющий ультразвуковые диагностические исследования, должен быть проинформирован работодателем о неблагоприятных факторах условий труда и возможности развития профессионального заболевания, связанного с воздействием контактного ультразвука, а также о необходимых средствах индивидуальной защиты и медико-профилактических мероприятиях.

7.5. Медицинский персонал, выполняющий ультразвуковые диагностические исследования, должен проходить обязательные предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в установленном порядке.

7.5.1. Медицинские обследования должны проводиться с привлечением врачей специалистов – терапевта, невролога, отоларинголога, офтальмолога.

7.5.2. Перечень необходимых лабораторных и функциональных исследований должен включать оценку вибрационной, болевой и слуховой чувствительности, термометрию кожных покровов кистей рук (с холодовой пробой), тепловизиографию, офтальмоскопию глазного дна, биомикроскопию сред глаза; по показаниям должна проводиться реовазография периферических сосудов, ультразвуковая денситометрия и ультразвуковое исследование кровотока (доплерография).

7.5.3. Периодичность медицинских обследований должна составлять не менее 1 раза в год.

7.5.4. При выдаче заключения о возможности работы обследуемого лица в контакте с ультразвуком, необходимо руководствоваться как общим, так и дополнительным списком противопоказаний.

7.5.5. Медицинский персонал, выполняющий ультразвуковые диагностические исследования, подлежит обязательному диспансерному наблюдению в установленном порядке.

7.6. Лечебно-профилактический комплекс мероприятий по предупреждению неблагоприятного влияния контактного ультразвука и сопутствующих факторов рабочей среды включает:

- физиотерапевтические процедуры – тепловые (гидропроцедуры или сухой обогрев), массаж или самомассаж кистей, предплечий рук, ультрафиолетовое облу-

чение, витаминопрофилактику (витамины С, B_1, никотиновая кислота, поливитамины и т. п.);

- упражнения для глаз;
- комплекс производственной гимнастики;
- психологическую разгрузку.

7.6.1. Температура воды при гидропроцедурах должна составлять 37—38 °С, длительность процедуры 7—10 мин; после приема тепловой процедуры рекомендуется массаж или самомассаж кистей и предплечий рук по 2—3 минуты для каждой руки.

7.6.2. Для профилактики утомления зрения рекомендуется во время перерывов выполнять упражнения для глаз (прилож. 1).

7.6.3. Во время перерывов рекомендуется выполнять легкие гимнастические упражнения, снимающие локальное и общее утомление, повышающие работоспособность (прилож. 2).

7.6.4. Физиотерапевтические процедуры, физкультурные паузы следует проводить в специально выделенном помещении, оборудованном ванночками для гидропроцедур, столами для массажа, а также наглядными пособиями – плакатами, иллюстрирующими приемы массажа, самомассажа рук и предплечий, комплекс гимнастических упражнений в соответствии с методическими рекомендациями МР 2.2.9.2128—06.

7.6.5. В целях профилактики и снятия нервно-эмоционального напряжения следует организовать комнату психологической разгрузки, при создании которой надлежит руководствоваться методическими рекомендациями «Совершенствование режимов труда и отдыха медицинских работников лечебно-профилактических учреждений».

8. Библиографические данные

«Трудовой Кодекс Российской Федерации» в редакции Федерального Закона от 30.06.06 № 90-ФЗ.

Федеральный Закон РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, № 14, ст. 1650).

ГН 2.1.6.1338—03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест».

ГН 2.1.6.1339—03 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест».

ГН 2.2.5.1313—03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны».

ГН 2.2.5.1314—03 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны».

ГОСТ 12.2.032—78 «ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования».

Инструкции о порядке обеспечения рабочих и служащих специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты (Постановление Госкомтруда и ВЦСПС от 24.05.83 № 100/п-9).

Методическое пособие «Критерии диагностики начальных форм профессиональных заболеваний» от 23.11.90 № 10-11/132.

МСанПиН 001—96 «Санитарные нормы допустимых уровней физических факторов при применении товаров народного потребления в бытовых условиях».

Положение о государственной санитарно-эпидемиологической службе Российской Федерации, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 24 июля 2000 г. № 554.

Постановление Министерства труда и социального развития РФ от 14 марта 1997 г. № 12 «О проведении аттестации рабочих мест по условиям труда».

Приказ Минздравмедпрома «О порядке проведения предварительных и периодических медицинских осмотров работников и медицинских регламентах допуска к профессии» от 14 марта 1996 г. № 90.

Приказ от 21.07.88 № 581 «О дальнейшем развитии и совершенствовании ультразвуковой диагностики в лечебно-профилактических учреждениях страны».

Приказ Роспотребнадзора от 19.07.07 № 224 «О санитарно-эпидемиологических экспертизах, обследованиях, исследованиях, испытаниях и токсикологических, гигиенических и других видах оценок».

Руководство Р 2.2.2006—05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда».

СанПиН 2.1.3.1375—03 «Гигиенические требования к размещению, устройству, оборудованию и эксплуатации больниц, родильных домов и других лечебных стационаров».

СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278—03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению общественных и жилых зданий».

СанПиН 2.2.2/2.4.1340—03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы».

СанПиН 2.2.4.1191—03 «Электромагнитные поля в производственных условиях».

СанПиН 2.2.4.548—96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений».

СанПиН 2.2.4/2.1.8.582—96 «Гигиенические требования при работах с источниками воздушного и контактного ультразвука промышленного, медицинского и бытового назначения».

СН 2.2.4/2.1.8.562—96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

СП 1.1.1058—01 «Санитарные правила. Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

СП 2.2.2.1327—03 «Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочим инструментам».

СП 2.2.4.1294—03 «Гигиенические требования к аэроионному составу воздуха производственных и общественных зданий».

Методические рекомендации «Совершенствование режимов труда и отдыха медицинских работников лечебно-профилактических учреждений». М., 1984.

Методические рекомендации МР 2.2.9.2128—06 «Комплексная профилактика развития перенапряжения и профессиональных заболеваний спины у работников физического труда».

Приложение 1
(рекомендуемое)

Комплексы упражнений для глаз

Упражнения выполняются сидя или стоя, отвернувшись от экрана при ритмичном дыхании, с максимальной амплитудой движения глаз.

Вариант 1

1. Закрыть глаза, сильно напрягая мышцы глаз, на счет 1—4, затем раскрыть глаза, расслабив мышцы глаз, посмотреть вдаль на счет 1—6. Повторить 4—5 раз.

2. Посмотреть на переносицу и задержать взгляд на счет 1—4. До усталости глаза не доводить. Затем открыть глаза, посмотреть вдаль на счет 1—6. Повторить 4—5 раз.

3. Не поворачивая головы, посмотреть направо и зафиксировать взгляд на счет 1—4, затем посмотреть вдаль прямо на счет 1—6. Аналогичным образом проводятся упражнения, но с фиксацией взгляда влево, вверх и вниз. Повторить 3—4 раза.

4. Перенести взгляд быстро по диагонали: направо вверх – налево вниз, потом прямо вдаль на счет 1—6; затем налево вверх направо вниз и посмотреть вдаль на счет 1—6. Повторить 4—5 раз.

Вариант 2

1. Закрыть глаза, не напрягая глазные мышцы, на счет 1—4, широко раскрыть глаза и посмотреть вдаль на счет 1—6. Повторить 4—5 раз.

2. Посмотреть на кончик носа на счет 1—4, а потом перевести взгляд вдаль на счет 1—6. Повторить 4—5 раз.

3. Не поворачивая головы (голова прямо), делать медленно круговые движения глазами вверх-вправо-вниз-влево и в обратную сторону: вверх-влево-вниз-вправо. Затем посмотреть вдаль на счет 1—6. Повторить 4—5 раз.

4. При неподвижной голове перевести взор с фиксацией его на счет 1—4 вверх, на счет 1—6 прямо; после чего аналогичным образом вниз-прямо, вправо-прямо, влево-прямо. Проделать движение по диагонали в одну и другую стороны с переводом глаз прямо на счет 1—6. Повторить 3—4 раза.

Вариант 3

1. Голову держать прямо. Поморгать, не напрягая глазные мышцы, на счет 10—15.

2. Не поворачивая головы (голова прямо) с закрытыми глазами, посмотреть направо на счет 1—4, затем налево на счет 1—4 и прямо на счет 1—6. Поднять глаза вверх на счет 1—4, опустить вниз на счет 1—4 и перевести взгляд прямо на счет 1—6. Повторить 4—5 раз.

3. Посмотреть на указательный палец, удаленный от глаз на расстояние 25—30 см, на счет 1—4, потом перевести взор вдаль на счет 1—6. Повторить 4—5 раз.

4. В среднем темпе проделать 3—4 круговых движения в правую сторону, столько же в левую сторону и, расслабив глазные мышцы, посмотреть вдаль на счет 1—6. Повторить 1—2 раза.

Приложение 2
(рекомендуемое)

Комплексы производственной гимнастики

Физкультминутка ***(ФМ)*** способствует снятию локального утомления. По содержанию ФМ различны и предназначаются для конкретного воздействия на ту или иную группу мышц или систему организма в зависимости от самочувствия и ощущения усталости.

Физкультминутка общего воздействия может применяться, когда физкультпаузу по каким-либо причинам выполнить нет возможности.

ФМ общего воздействия

1 комплекс

1. И. п. – о. с. 1—2 – встать на носки, руки вверх-наружу, потянуться вверх за руками. 3—4 – дугами в стороны руки вниз и расслабленно скрестить перед грудью, голову наклонить вперед. Повторить 6— 8 раз. Темп быстрый.

2. И. п. – стойка ноги врозь, руки вперед, I – поворот туловища направо, мах левой рукой вправо, правой назад за спину. 2 – и. п. 3—4 – то же в другую сторону. Упражнения выполняются размашисто, динамично. Повторить 6—8 раз. Темп быстрый.

3. И. п. 1 – согнуть правую ногу вперед и, обхватив голень руками, притянуть ногу к животу. 2 – приставить ногу, руки вверх-наружу. 3—4 – то же другой ногой. Повторить 6—8 раз. Темп средний.

2 комплекс

1. И. п. – о. с. 1—2 – дугами внутрь два круга руками в лицевой плоскости. 3—4 – то же, но круги наружу. Повторить 4—6 раз. Темп средний.

2. И. п. – стойка ноги врозь, правую руку вперед, левую на пояс. 1—3 – круг правой рукой вниз в боковой плоскости с поворотом туловища направо. 4 – заканчивая круг, правую руку на пояс, левую вперед. То же в другую сторону. Повторить 4—6 раз. Темп средний.

3. И. п. – о. с. 1 – с шагом вправо руки в стороны. 2 – два пружинящих наклона вправо. Руки на пояс. 3—4 – и. п. 1—4 – то же влево. Повторить 4—6 раз в каждую сторону. Темп средний.

3 комплекс

1. И. п. – стойка ноги врозь, 1 – руки назад. 2—3 – руки в стороны и вверх, встать на носки. 4 – расслабляя плечевой пояс, руки вниз с небольшим наклоном вперед. Повторить 4—6 раз. Темп медленный.

2. И. п. – стойка ноги врозь, руки согнутые вперед, кисти в кулаках. 1 – с поворотом туловища налево «удар» правой рукой вперед. 2 – и. п. 3—4 – то же в другую сторону. Повторить 6—8 раз. Дыхание не задерживать.

4 комплекс

1. И. п. – руки в стороны. 1—4 – восьмеркообразные движения руками. 5—8 – то же, но в другую сторону. Руки не напрягать. Повторить 4—6 раз. Темп медленный. Дыхание произвольное.

2. И. п. – стойка ноги врозь, руки на поясе. 1—3 – три пружинящих движения тазом вправо, сохраняя и. п. плечевого пояса. 4 – и. п. Повторить 4—6 раз в каждую сторону. Темп средний. Дыхание не задерживать.

3. И. п. – о. с. 1 – руки в стороны, туловище и голову повернуть налево. 2 – руки вверх. 3 – руки за голову. 4 – и. п. Повторить 4—6 раз в каждую сторону. Темп медленный.

Физкультминутка для улучшения мозгового кровообращения

Наклоны и повороты головы оказывают механическое воздействие на стенки шейных кровеносных сосудов, повышают их эластичность; раздражение вестибулярного аппарата вызывают расширение кровеносных сосудов головного мозга. Дыхательные упражнения, особенно дыхание через нос, изменяют их кровенаполнение. Все это усиливает мозговое кровообращение, повышает его интенсивность и облегчает умственную деятельность.

1 комплекс

1. И. п. – о. с. 1 – руки за голову; локти развести пошире, голову наклонить назад. 2 – локти вперед. 3—4 – руки расслабленно вниз, голову наклонить вперед. Повторить 4—6 раз. Темп медленный.

2. И. п. – стойка ноги врозь, кисти в кулаках. 1 – мах левой рукой назад, правой вверх назад. 2 – встречными махами переменить положение рук. Махи заканчивать рывками руками назад. Повторить 6—8 раз. Темп средний.

3. И. п. – сидя на стуле. 1—2 отвести голову назад и плавно наклонить назад. 3—4 – голову наклонить вперед, плечи не поднимать. Повторить 4—6 раз. Темп медленный.

2 комплекс

1. И. п. – стоя или сидя, руки на поясе. 1—2 – круг правой рукой назад с поворотом туловища и головы направо. 3—4 – то же левой рукой. Повторить 4—6 раз. Темп медленный.

2. И. п. – стоя или сидя, руки в стороны, ладони вперед, пальцы разведены. 1 – обхватив себя за плечи руками как можно крепче и сделать поворот направо. 2 – и. п. То же налево. Повторить 4—6 раз. Темп быстрый.

3. И. п. – сидя на стуле, руки на пояс. 1 – повернуть голову направо. 2 – и. п. То же налево. Повторить 6—8 раз. Темп медленный.

3 комплекс

1. И. п. – стоя или сидя, руки на поясе. I – 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.

2. И. п. – о. с. Хлопок в ладоши за спиной, руки поднять назад возможно выше. 2 – движение рук через стороны, хлопок в ладоши впереди на уровне головы. Повторить 4—6 раз. Темп быстрый.

3. И. п. – сидя на стуле. 1 – голову наклонить вправо. 2 – и. п. 3 – голову наклонить влево. 4 – и. п. Повторить 4—6 раз. Темп средний.

4 комплекс

1. И. п. – стоя или сидя. 1 – руки к плечам, кисти в кулаки, голову наклонить назад. 2 – повернуть руки локтями кверху, голову наклонить вперед. Повторить 4—6 раз. Темп средний.

2. И. п. – стоя или сидя, руки в стороны. 1—3 – три рывка согнутыми руками внутрь: правой перед телом, левой за телом. 4 – и. п. 5—8 – то же в другую сторону. Повторить 4—6 раз. Темп быстрый.

3. 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.

Физкультминутка для снятия утомления с плечевого пояса и рук

Динамические упражнения с чередованием напряжения и расслабления отдельных мышечных групп плечевого пояса и рук, улучшают кровоснабжение, снижают напряжение.

1 комплекс

1. И. п. – о. с. I – поднять плечи. 2 – опустить плечи. Повторить 6—8 раз, затем пауза 2—3 с, расслабить мышцы плечевого пояса. Темп медленный.

2. И. п. – руки согнуты перед грудью. 1—2 – два пружинящих рывка назад согнутыми руками. 3—4 – то же прямыми руками. Повторить 4—6 раз. Темп средний.

3. И. п. – стойка ноги врозь. 1—4 – четыре последовательных круга руками назад. 5—8 – то же вперед. Руки не напрягать, туловище не поворачивать. Повторить 4—6 раз. Закончить расслаблением. Темп средний.

2 комплекс

1. И. п. – о. с. – кисти в кулаках. Встречные махи руками вперед и назад. Повторить 4—6 раз. Темп средний.

2. И. п. – о. с. 1—4 – дугами в стороны руки вверх, одновременно делая ими небольшие воронкообразные движения. 5—8 – дугами в стороны руки расслабленно вниз и потрясти кистями. Повторить 4—6 раз. Темп средний.

3. И. п. – тыльной стороной кисти на пояс. 1—2 – свести вперед, голову наклонить вперед. 3—4 – локти назад, прогнуться. Повторить 6—8 раз, затем руки вниз и потрясти расслабленно. Темп медленный.

3 комплекс

1. И. п. – стойка ноги врозь, руки в стороны, ладони кверху. 1 – дугой кверху расслабленно правую руку влево с хлопками в ладони, одновременно туловище повернуть налево. 2 – и. п. 3—4 – то же в другую сторону. Руки не напрягать. Повторить 6—8 раз. Темп средний.

2. И. п. – о. с. 1 – руки вперед, ладони книзу. 2—4 – зигзагообразными движениями руки в стороны. 5—6 – руки вперед. 7—8 – руки расслабленно вниз. Повторить 4—6 раз. Темп средний.

3. И. п. – о. с. I – руки свободно махом в стороны, слегка прогнуться. 2 – расслабляя мышцы плечевого пояса, «уронить» руки и приподнять их скрестно перед грудью. Повторить 6—8 раз. Темп средний.

4 комплекс

1. И. п. – о. с. 1 – дугами внутрь, руки вверх – в стороны, прогнуться, голову назад. 2 – руки за голову, голову наклонить вперед. 3 – «уронить» руки. 4 – и. п. Повторить 4—6 раз. Темп средний.

2. И. п. – руки к плечам, кисти в кулаках. 1—2 – напряженно повернуть руки предплечьями и выпрямить их в стороны, кисти тыльной стороной вперед. 3 – руки расслабленно вниз. 4 – и. п. Повторить 6—8 раз, затем расслабленно вниз и встряхнуть кистями. Темп средний.

3. И. п. – о. с. 1 – правую руку вперед, левую вверх. 2 – переменить положение рук. Повторить 3—4 раза, затем расслабленно опустить вниз и потрясти кистями, голову наклонить вперед. Темп средний.

Физкультминутка для снятия утомления с туловища и ног

Физические упражнения для мышц ног, живота и спины усиливают венозное кровообращение в этих частях тела и способствуют предотвращению застойных явлений крово- и лимфообращения, отечности в нижних конечностях.

1 комплекс

1. И. п. – о. с. 1 – шаг влево, руки к плечам, прогнуться. 2 – и. п. 3—4 – то же в другую сторону. Повторить 6—8 раз. Темп медленный.

2. И. п. – стойка ноги врозь. 1 – упор присев. 2 – и. п. 3 – наклон вперед, руки впереди. 4 – и. п. Повторить 6—8 раз. Темп средний.

3. И. п. – стойка ноги врозь, руки за голову. 1—3 – круговые движения тазом в одну сторону. 4—6 – то же в другую сторону. 7—8 – руки вниз и расслабленно потрясти кистями. Повторить 4—6 раз. Темп средний.

2 комплекс

1. И. п. – о. с. 1 – выпад влево, руки дугами внутрь, вверх в стороны. 2 – толчком левой приставить ногу, дугами внутрь руки вниз. 3—4 – то же в другую сторону. Повторить 6—8 раз. Темп средний.

2. И. п. – о. с. 1—2 – присед на носках, колени врозь, руки вперед, в стороны. 3 – встать на правую, мах левой назад, руки вверх, 4 – приставить левую, руки свободно вниз и встряхнуть руками. 5—8 – то же с махом правой ногой назад. Повторить 4—6 раз. Темп средний.

3. И. п. – стойка ноги врозь. 1—2 – наклон вперед, правая рука скользит вдоль ноги вниз, левая, сгибаясь, вдоль тела вверх. 3—4 – и. п. 5—8 – то же в другую сторону. Повторить 6—8 раз. Темп средний.

3 комплекс

1. И. п. – руки скрестно перед грудью. 1 – взмах правой ногой в сторону, руки дугами книзу, в стороны. 2 – и. п. 3—4 – то же в другую сторону. Повторить 6—8 раз. Темп средний.

2. И. п. – стойка ноги врозь пошире, руки вверх – в стороны. 1 – полуприсед на правой ноге, левую ногу повернуть коленом внутрь, руки на пояс. 2 – и. п. 3—4 – то же в другую сторону. Повторить 6—8 раз. Темп средний.

3. И. п. – выпад левой ногой вперед. 1 – мах руками направо с поворотом туловища направо. 2 – мах руками налево с поворотом туловища налево. Упражнения вы-

полнять размашисто расслабленными руками. То же с выпадом правой ноги. Повторить 6—8 раз. Темп средний.

4 комплекс

1. И. п. – стойка ноги врозь, руки вправо. 1 – полуприседая и наклоняясь, руки махом вниз. Разгибая правую ногу, выпрямляя туловище и передавая тяжесть тела на левую ногу, мах руками влево. 2 – то же в другую сторону. Упражнения выполнять слитно. Повторить 4—6 раз. Темп средний.

2. И. п. – руки в стороны. 1—2 – присед, колени вместе, руки за спину. 3 – выпрямляя ноги, наклон вперед, руками коснуться пола. 4 – и. п. Повторить 6—8 раз. Темп средний.

3. И. п. – стойка ноги врозь, руки за голову. 1 – резко повернуть таз направо. 2 – резко повернуть таз налево. Во время поворотов плечевой пояс оставить неподвижным. Повторить 6—8 раз. Темп средний.

Физкультурная пауза ***(ФП)*** – повышает двигательную активность, стимулирует деятельность нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной и мышечной систем, снимает общее утомление, повышает умственную работоспособность.

Физкультурная пауза 1

Ходьба на месте 20—30 с. Темп средний.

1. 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. И. п. – ноги врозь, немного шире плеч. 1—2 – наклон назад, руки за спину. 3—4 – и. п. Повторить 6—8 раз. Темп средний.

3. И. п. – ноги на ширине плеч. I – 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. 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. И. п. – ноги врозь, руки на пояс. 1—4 – круговые движения туловищем вправо. 5—8 – круговые движения туловищем влево. Повторить 4 раза. Темп средний.

6. И. п. – о. с. 1 – мах правой ногой назад, руки в стороны. 2 – и. п. 3—4 – то же левой ногой. Повторить 6—8 раз. Темп средний.

7. И. п. – ноги врозь, руки на пояс. 1 – голову наклонить вправо. 2 – не выпрямляя головы, наклонить ее назад. 3 – голову наклонить вперед. 4 – и. п. 5—8 – то же в другую сторону. Повторить 4—6 раз. Темп средний.

Физкультурная пауза 2

Ходьба на месте 20—30 с. Темп средний.

1. И. п. – о. с. Руки за голову. 1—2 – встать на носки, прогнуться, отвести локти назад. 3—4 – опуститься на ступни, слегка наклониться вперед, локти вперед. Повторить 6—8 раз. Темп медленный.

2. И. п. – о. с. 1 – шаг вправо, руки в стороны. 2 – повернуть кисти ладонями вверх. 3 – приставить левую ногу, руки вверх. 4 – руки дугами в стороны и вниз, сво-

бодным махом скрестить перед грудью. 5—8 – то же влево. Повторить 6—8 раз. Темп средний.

3. И. п. – стойка ноги врозь, руки в стороны. 1 – наклон вперед к правой ноге, хлопок в ладони. 2 – и. п. 3—4 – то же в другую сторону. Повторить 6—8 раз. Темп средний.

4. И. п. – стойка ноги врозь, левая впереди, руки в стороны или на поясе. 1—3 – три пружинистых полуприседа на левой ноге. 4 – переменить положение ног. 5—7 – то же, но правая нога впереди левой. Повторить 4—6 раз. Перейти на ходьбу 20—25 с. Темп средний.

5. И. п. – стойка ноги врозь пошире. 1 – с поворотом туловища влево, наклон назад, руки назад. 2—3 – сохраняя положение туловища в повороте, пружинистый наклон вперед, руки вперед. 4 – и. п. 5—8 – то же, но поворот туловища вправо. Повторить по 4—6 раз в каждую сторону. Темп медленный.

6. И. п. – придерживаясь за опору, согнуть правую ногу, захватив рукой за голень. 1 – вставая на левый носок, мах правой ногой назад, правую руку в сторону – назад. 2 – и. п. 3—4 – то же, но согнуть левую ногу. Повторить 6—8 раз. Темп средний.

7. И. п. – о. с. 1 – руки назад в стороны, ладони наружу, голову наклонить назад. 2 – руки вниз, голову наклонить вперед. Повторить 6—8 раз. Темп медленный.

Физкультурная пауза 3

Ходьба на месте 20—30 с. Темп средний.

1. И. п. – о. с. 1 – с шагом вправо руки в стороны, ладони кверху. 2 – с поворотом туловища направо дугой кверху левую руку вправо с хлопком в ладони. 3 – выпрямиться. 4 – и. п. 5—8 – то же в другую сторону. Повторить 6—8 раз. Темп средний.

2. И. п. – стойка ноги врозь. 1—3 – руки в стороны, наклон вперед и три размашистых поворота туловища в стороны. 4 – и. п. Повторить 6—8 раз. Темп средний.

3. И. п. – о. с. 1—2 – присед, колени врозь, руки вперед. 3—4 – встать, правую руку вверх, левую за голову. 5—8 – то же, но правую за голову. Повторить 6—10 раз. Темп медленный.

4. И. п. – о. с. 1 – выпад влево, руки в стороны. 2—3 – руки вверх, два пружинистых наклона вправо. 4 – и. п. 5—8 – то же в другую сторону. Повторить 4—6 раз. Темп средний.

5. И. п. – правую руку на пояс, левой поддерживаться за опору. 1 – мах правой ногой вперед. 2 – мах правой ногой назад, захлестывая голень. То же проделать левой ногой. Повторить по 6—8 махов каждой ногой. Темп средний.

6. И. п. – о. с. 1—2 – правую ногу назад на носок, руки слегка назад с поворотом ладоней наружу, голову наклонить назад. 3—4 – ногу приставить, руки расслабленно опустить, голову наклонить вперед. 5—8 – то же, отставляя другую ногу назад. Повторить 6—8 раз. Темп медленный.

gost.e-ecolog.ru