

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
РАСТИТЕЛЬНЫХ ПОЛИМЕРОВ»**

Кафедра основ безопасности систем и процессов

**ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЖИМОВ ТРУДА
И ОТДЫХА ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ
ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ**

**Методические указания
по выполнению в дипломных работах и проектах
раздела «Безопасность объектов»
для студентов всех направлений и форм обучения**

**Санкт-Петербург
2013**

Организация режимов труда и отдыха пользователей персональных компьютеров: методические указания по выполнению в дипломных работах и проектах раздела «Безопасность объектов» для студентов всех направлений и форм обучения / сост.: В.И. Сарже, И.О. Протодяконов, О. И. Протодяконова, Л.В. Сарже; СПб ГТУРП,- СПб., 2013. - 25 с.

В методических указаниях излагаются принципы правильной организации работы пользователей персональных компьютеров с учетом современных методик снижения уровней профессиональных рисков.

Предназначены для студентов всех направлений и форм обучения.

Рецензент: доцент СПб ГТУРП, канд. техн. наук Ю.А.Василевский

Подготовлены и рекомендованы к печати кафедрой основ безопасности систем и процессов СПб ГТУРП (протокол № 6 от 28.03.2013 г.).

Утверждены к изданию методической комиссией инженерно-экологического факультета СПб ГТУРП (протокол № 6 от 1.04.013 г.)

©Санкт-Петербургский государственный
технологический университет
растительных полимеров, 2013

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Общие положения.....	5
2. Рекомендации к организации режимов труда и отдыха работников.. зрительно-напряженного труда (пользователи ВДТ и ПЭВМ)	7
3. Профилактические мероприятия для предупреждения развития стресса у работников зрительно-напряженного труда.....	9
Библиография	12
Приложения.....	13

ВВЕДЕНИЕ

Количественными мерами специфичных для конкретного вида труда совокупностей факторов трудового процесса являются трудовые нагрузки, которые, в зависимости от их направленности на определенные физиологические системы человека, делятся на умственные, зрительные, физические.

Высокая степень функционального напряжения организма при труде, связанная с влиянием факторов трудовой нагрузки большой интенсивности, длительности или психологической значимости для работающего человека способна привести к особому функциональному состоянию организма человека - профессиональному стрессу.

Стрессовое состояние при работе, связанное с воздействием выраженных нервно-эмоциональных нагрузок, может характеризоваться гиперактивацией или угнетением регуляторных физиологических систем организма, развитием состояния напряжения или утомления, а также, при кумуляции неблагоприятных сдвигов, перенапряжения или переутомления.

Профилактика стрессового состояния - система мер по организации рационального режима труда и отдыха, коррекции функционального состояния и повышению уровня тренированности, рациональной организации рабочего места с учетом эргономических требований, улучшению психологического климата в коллективе и социальной поддержки.

Меры профилактики стрессовых состояний предусматривают внедрение рациональных режимов труда и отдыха, комплекса оздоровительно-профилактических мероприятий для предупреждения воздействия стресс-факторов на организм работающих. Комплекс мер направлен на снижение риска развития отклонений в состоянии здоровья работников, предотвращение или замедление прогрессирования заболеваний, уменьшение неблагоприятных для здоровья последствий.

Режим труда и отдыха - соотношение и содержание периодов работы и отдыха, при которых высокая производительность труда сочетается с высокой устойчивой работоспособностью человека без признаков чрезмерного утомления и напряжения в течение длительного периода времени.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основными факторами, обуславливающими развитие производственно- профессионального стресса (стрессового состояния) являются:

- при умственной нагрузке - длительный и ненормированный рабочий день с работой в сменном режиме, служебные командировки, работа в состоянии дефицита времени, длительность сосредоточенного внимания, плотность сигналов и сообщений в единицу времени, высокая степень сложности задания, выраженная ответственность, наличие риска для жизни;

- при зрительной нагрузке - высокая точность выполняемой работы, необходимость высокой координации сенсорных и моторных элементов зрительной системы, т.е. координации зрения с системой органов движения, время работы с оптическими приборами и время работы непосредственно с экраном видеодисплейных терминалов (ВДТ) и персональных электронно- вычислительных машин (ПЭВМ);

- при физической нагрузке - динамические и статические мышечные нагрузки, связанные с подъемом, перемещением и удержанием различного по массе груза, значительные усилия, прикладываемые к органам управления и ручным инструментам, многократно повторяющиеся движения рук различной амплитуды, выполнение глубоких наклонов корпуса, длительное поддержание физиологически нерациональных рабочих поз.

1.2. Характерными особенностями всех современных видов трудовой деятельности являются недостаточный уровень общей двигательной активности (гипокинезия) и пребывание в физиологически нерациональных рабочих позах (неудобная, фиксированная, вынужденная).

1.3. Особенностью развития состояния профессионального стресса яв-

ляется сочетание неблагоприятных факторов трудовой нагрузки с психологическими и организационными. Психологические факторы связаны с организацией работы: степенью широты и свободы принимаемых решений, уровнем влияния и контроля над собственной рабочей ситуацией, возможностью выбора путей и сроков выполнения задания и контроля над ним. Организационная структура и складывающиеся на работе межличностные взаимоотношения являются самыми сильными факторами, которые могут вызвать производственный стресс.

1.4. Длительное и интенсивное воздействие неблагоприятных факторов трудового процесса, превышающих нормируемые (допустимые) значения и соответствующих вредному 3-му классу согласно Р 2.2.2006-05 "Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда", формирует профессиональный стресс.

1.5. Формирование производственно-профессионального стресса включает стадии последовательного перехода функционального состояния от напряжения к утомлению, к перенапряжению и к переутомлению. Анализ физиологических особенностей этих состояний позволяет оценить их с точки зрения функциональных уровней, внутри- и межсистемных связей в центральной нервной, нейрогуморальной, сердечно-сосудистой, нервно-мышечной системах, а также со степенью нервно-эмоциональной напряженности трудовой деятельности.

1.6. Выраженная нервно-эмоциональная напряженность труда (класс 3.2 - 3.3) приводит к "изнашиванию" адаптационных механизмов организма и функциональной недостаточности гипоталамико-надпочечниковой системы, гиперактивации процессов свободнорадикального окисления, нарушению липидного обмена. Это проявляется в превышающем средние популяционные значения увеличении индекса атерогенности и его нарастании с увеличением стажа работы, что указывает на повышенный риск развития атеросклероза и других заболеваний сердечно-сосудистой системы.

1.7. Длительное перенапряжение от воздействия интенсивных нервно-

эмоциональных нагрузок способствует развитию производственно- обусловленных заболеваний: атеросклероза, ишемической болезни сердца, гипертонической болезни, невротических расстройств и т.д.

Перенапряжение, развивающееся под влиянием сверхнормативных и продолжительных физических нагрузок, способствует формированию профессиональных заболеваний опорно-двигательного аппарата (ОДА) и периферической нервной системы (ПНС).

2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РЕЖИМОВ ТРУДА И ОТДЫХА РАБОТНИКОВ ЗРИТЕЛЬНО-НАПРЯЖЕННОГО ТРУДА (ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ВДТ И ПЭВМ)

2.1. Организация режимов труда и отдыха при работе с ПЭВМ в соответствии с СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 "Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы: санитарно-эпидемиологические правила и нормативы" осуществляется в зависимости от вида и категории трудовой деятельности.

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

Для видов трудовой деятельности устанавливаются 3 категории тяжести и напряженности работы с ПЭВМ, которые определяются: для группы А - по суммарному числу считываемых знаков за рабочую смену, но не более 60 000 знаков за смену; для группы Б - по суммарному числу считываемых или вводимых знаков за рабочую смену, но не более 40 000 знаков за смену; для группы В - по суммарному времени непосредственной работы с ПЭВМ за рабочую смену, но не более 6 часов за смену.

В зависимости от категории трудовой деятельности и уровня нагрузки за рабочую смену при работе с ПЭВМ устанавливается суммарное время регламентированных перерывов (табл.).

Таблица

Суммарное время регламентированных перерывов
в зависимости от продолжительности работы, вида и категории
трудовой деятельности с ПЭВМ

Категория работы ПЭВМ	Уровень нагрузки за смену при работе с ПЭВМ			Суммарное время пе- рерывов, мин	
	группа А, количество знаков	группа Б, ко- личество зна- ков	Группа В, час	при 8- часовой смене	при 12- часовой смене
I	до 20 000	до 15 000	до 2	50	80
II	до 40 000	до 30 000	до 4	70	110
III	до 60 000	до 40 000	до 6	90	140

2.2. Для предупреждения преждевременной утомляемости пользователей ПЭВМ рекомендуется организовывать рабочую смену путем чередования работ с использованием ПЭВМ и без него.

При возникновении у работающих с ПЭВМ зрительного дискомфорта и других неблагоприятных субъективных ощущений, несмотря на соблюдение санитарно-гигиенических и эргономических требований, рекомендуется применять индивидуальный подход с ограничением времени работы с ПЭВМ.

2.3. В случаях, когда характер работы требует постоянного взаимодействия с ВДТ (набор текстов или ввод данных и т.п.) с напряжением внимания и сосредоточенности, при исключении возможности периодического переключения на другие виды трудовой деятельности, не связанные с ПЭВМ, рекомендуется организация перерывов по 10 - 15 мин. через каждые 45 - 60 мин. работы.

2.4. Продолжительность непрерывной работы с ВДТ без регламентированного перерыва в соответствии с санитарными нормами и правилами СанПиН 2.2.2/2.4.1 340-03 не должна превышать 1 ч.

2.5. При работе с ПЭВМ в ночную смену (с 22 до 6 ч), независимо от категории и вида трудовой деятельности, продолжительность регламентированных перерывов следует увеличить на 30 %.

2.6. Во время регламентированных перерывов с целью снижения нервно-эмоционального напряжения, утомления зрительного анализатора, устранения влияния гиподинамии и гипокинезии, а также предотвращения развития позотонического утомления целесообразно выполнять комплексы физических упражнений (прилож. 1-3).

2.7. Работающим на ПЭВМ с высоким уровнем напряженности во время регламентированных перерывов и в конце рабочего дня рекомендуется психологическая разгрузка в специально оборудованных помещениях, комнатах психологической разгрузки (прилож. 2, 5 - 8).

3. ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ РАЗВИТИЯ СТРЕССА РАБОТНИКОВ ЗРИТЕЛЬНО-НАПРЯЖЕННОГО ТРУДА

3.1. Выполнение требований к организации рабочих мест пользователей ПЭВМ в соответствии с санитарными правилами и нормативами СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 способствует снижению нагрузки на организм.

При размещении рабочих мест с ПЭВМ расстояние между рабочими столами с видеомониторами (в направлении тыла поверхности одного видеомонитора и экрана другого видеомонитора) должно быть не менее 2,0 м, а расстояние между боковыми поверхностями видеомониторов - не менее 1,2 м.

3.2. Рабочие места с ПЭВМ в помещениях с источниками вредных производственных факторов должны размещаться в изолированных кабинах с организованным воздухообменом.

3.3. 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.

3.4. Конструкция рабочего стола должна обеспечивать оптимальное

размещение на рабочей поверхности используемого оборудования с учетом его количества и конструктивных особенностей, характера выполняемой работы. При этом допускается использование рабочих столов различных конструкций, отвечающих современным требованиям эргономики. Поверхность рабочего стола должна иметь коэффициент отражения 0,5 - 0,7.

3.5. Конструкция рабочего стула (кресла) должна позволять изменять позу с целью снижения статического напряжения мышц шейно-плечевой области и спины для предупреждения развития утомления. Тип рабочего стула (кресла) должен выбираться в зависимости от характера и продолжительности работы с ПЭВМ и с учетом роста пользователя.

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

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

3.7. При организации и оборудовании рабочих мест с ПЭВМ предусматривают обеспечение высоты рабочей поверхности стола в пределах 680 - 800 мм; при отсутствии такой возможности высота рабочей поверхности стола должна составлять 725 мм.

3.8. Модульными размерами рабочей поверхности стола для ПЭВМ, на основании которых должны рассчитываться конструктивные размеры, следует считать: ширину 800, 1 000, 1 200 и 1 400 мм, глубину 800 и 1 000 мм при нерегулируемой его высоте, равной 725 мм.

3.9. 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.

3.10. Конструкция рабочего стула должна обеспечивать: ширину и глубину поверхности сиденья не менее 400 мм; поверхность сиденья с закруглен-

ным передним краем; регулировку высоты поверхности сиденья в пределах 400 - 550 мм и углам наклона вперед до 15° и назад до 5° ; высоту опорной поверхности спинки (300 $\pm$ 20) мм, ширину не менее 380 мм и радиус кривизны горизонтальной плоскости 400 мм; угол наклона спинки в вертикальной плоскости в пределах (0 $\pm$ 30) $^{\circ}$; регулировку расстояния спинки от переднего края сиденья в пределах 260 - 400 мм; стационарные или съемные подлокотники длиной не менее 250 мм и шириной - 50 - 70 мм; регулировку высоты подлокотников над сиденьем в пределах (230 $\pm$ 30) мм и внутреннего расстояния между подлокотниками в пределах 350 - 500 мм.

3.11. Рабочее место пользователя ПЭВМ следует оборудовать 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° . Поверхность подставки должна быть рифленой и иметь по переднему краю бортик высотой 10 мм.

3.12. Клавиатуру следует располагать на поверхности стола на расстоянии 100 - 300 мм от края, обращенного к пользователю, или на специальной, регулируемой по высоте рабочей поверхности, отделенной от основной столешницы.

3.13. Действие стресс-раздражителя при выполнении зрительно-напряженных работ обусловлено чрезмерным или длительным (по времени смены) воздействием факторов трудового процесса, а именно-временем работы с оптическими приборами или непосредственным наблюдением за экраном ВДТ. Воздействие этих факторов является причиной развития зрительного перенапряжения.

3.14. Для снятия зрительного перенапряжения необходимо проведение профилактических мероприятий в режиме рабочего дня: комплекс упражнений зрительной гимнастики, комплекс упражнений для укрепления глазодвигательных мышц и тренировки аккомодации (прилож. 1,9).

3.15. Принимая во внимание, что выполнение зрительно-напряженных работ происходит чаще всего сидя, необходимо выполнение упражнений, на-

правленных на расслабление мышц, принимающих непосредственное участие в работе (прилож. 4).

3.16. Повышение уровня общей двигательной активности в режиме рабочего дня в сочетании с комплексом зрительной гимнастики повышает устойчивость к формированию производственного стресса у лиц, выполняющих зрительно-напряженные работы.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Гигиенические требования к персональным электронно- вычислительным машинам и организации работы: СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.
2. СП 52.13330.2011 СНиП 23-05-95* Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция.
3. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки: СН 2.2.4/2.1.8.562-96.
4. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений: СанПиН 2.2.4.548-96.
5. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования: ГОСТ 12.2.032-78 ССБТ.
6. ССБТ. Оборудование производственное. Общие эргономические требования: ГОСТ 12.2.049-80.
7. Основные принципы и методы эргономической оценки рабочих мест для выполнения работ сидя и стоя: МР N 8212-85
8. Система человек-машина/ Рабочее место оператора. Взаимное расположение элементов рабочего места. Общие эргономические требования: ГОСТ 22269-76.
9. Дисплеи. Рабочее место оператора. Общие эргономические требования и требования к производственной среде. Методы измерения: ГОСТ Р 50923-96.

10. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны: ГН 2.2.5.1313-03.

11. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест: ГН 2.1.6.1338-03.

Приложение 1

КОМПЛЕКСЫ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ ГЛАЗ

Вариант 1

1. Закрывать 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), медленно делать круговые движения глазами: вверх - вправо - вниз - влево, потом - в обратную сторону: вверх - влево - вниз - вправо. Затем посмотреть вдаль на счет 1 - 6 . Повторить 4 - 5 раз.

4. Голова прямо, перевести взгляд на счет 1 - 4 вверх, на счет 1 - 6 прямо. Потом аналогичным образом вниз - прямо, вправо - прямо, влево - прямо. Прodelать эти движения по диагонали в одну и другую стороны с переводом глаз прямо на счет 1 - 6 . Повторить 3 - 4 раза.

Вариант 2

1. Закрывать глаза, на счет 1- 4, сильно напрячь глазные мышцы, затем открыть глаза, расслабить 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 посмотреть вдаль на счет 1 - 6. Повторить 4 - 5

раз.

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

4. Быстро перевести взгляд по диагонали: направо - вверх, налево - вниз, потом прямо и вдаль на счет 1-6, затем налево - вверх, направо - вниз и снова посмотреть вдаль на счет 1 - 6. Повторить 4-5 раз.

Приложение 2

СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЯ АУТОГЕННОЙ ТРЕНИРОВКИ В РЕЖИМЕ РАБОЧЕГО ДНЯ

Приготовились к занятию!

Сядьте удобно, откиньтесь на спинку кресла. Ноги слегка разведите, руки положите на колени. Глубоко вздохните, задержите дыхание и медленно выдохните. Закройте глаза.

Каждую фразу проговаривайте про себя.

I. Мне удобно и хорошо. Я расслабляюсь и отдыхаю. Сажусь удобно и спокойно. Дыхание свободное и ритмичное. Все окружающее далеко от меня. Это время я отдаю отдыху. Мои руки расслабляются, становятся теплыми. Руки полностью расслаблены... теплые... отдыхают. Мои ноги расслабляются и теплеют. Ноги расслаблены... теплые... неподвижные. Расслаблены мышцы лица... шеи... затылка. Лоб становится слегка прохладным. Все мышцы лица, шеи, затылка расслаблены. Мое дыхание ровное и спокойное. Расслабляются мышцы спины и поясницы. По всей спине скользит приятное тепло. Мышцы живота расслабляются. Живот становится мягким... теплым... расслабленным.

II - III. Мне удобно и хорошо. Вокруг меня и во мне покой и тишина. Я отдыхаю и набираюсь новых сил. Мое настроение ровное, хорошее. Ничто не волнует меня. Я буду работать с удовольствием, легко.

IV. Расслабленность и тепло постепенно уходят из моих рук... ног... из всего тела. Мое дыхание учащается, становится чаще. Мышцы легкие и упругие. Легкое напряжение появляется в мышцах всего тела.

Я становлюсь все бодрее и бодрее. Голова отдохнувшая, ясная.

Самочувствие отличное. Глубокий вдох... короткая задержка дыхания и энергичный выдох! Пальцы рук сжать, выпрямить! Руки в локтях согнуть, выпрямить!

С приятным потягиванием глубоко вдохнуть и открыть глаза.

1. Выполнить движения глазами яблоками: 1 - 2 - вправо - влево; 3 - 4 вверх- вниз. Повторить 3 - 4 раза.

2. Частое моргание в течение 8 - 10 с.

3. Посмотреть вдаль (2 - 3 с), перевести взгляд на пальцы вытянутой руки (2 - 3 с), посмотреть на кончик носа (2 - 3 с) повторить 3 - 4 раза.

4. Исходное положение - сидя на стуле, руки опущены вниз; 1 - 2 - руки в стороны и два рывка руками назад; 3 - 4 - два рывка руками вперед - внутрь, повторить 3 - 4 раза.

5. Исходное положение - основная стойка с опорой правой рукой, левая на поясе; 1 - мах левой ногой в сторону; 2 - мах левой ногой внутрь, сгибая ее перед опорной; 3 - мах этой же ногой в сторону; 4 - Исходное положение. То же - правой ногой. Повторить 4 - 5 раз.

.

Приложение 3

КОМПЛЕКС ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ ОБЩЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ ВО ВРЕМЯ РЕГЛАМЕНТИРОВАННЫХ ПЕРЕРЫВОВ

1. Исходное положение - основная стойка. 1 - 8 - бег на месте. 9 - 16 - ходьба на месте.

2. Исходное положение - основная стойка, руки на поясе. 1 - 4 - че-

тыре прыжка на обеих ногах. 5 - 8 - ходьба на месте.

3. Исходное положение - основная стойка, руки на поясе. 1 - прыжок на обеих ногах. 2 - прыжок на левой, правую - вперед. 3 - прыжок на обеих ногах. 4 - прыжок на правой, левую - вперед.

4. Исходное положение - основная стойка. 1 - прыжок, ноги вместе, руки на пояс. 2 - прыжок, ноги врозь, руки перед грудью. 3 - прыжок, ноги вместе, руки на пояс. 4 - прыжок, ноги врозь, руки вниз.

5. Исходное положение - основная стойка, руки на поясе. 1 - 2 - два прыжка на левой ноге. 3 - 4 - два прыжка на правой. 5 - прыжок на обеих ногах. 6 - высокий прыжок на обеих ногах. 7 - прыжок на обеих ногах. 8 - высокий прыжок на обеих ногах.

6. Исходное положение - основная стойка, руки в стороны. 1 - прыжок, ноги врозь, руки вниз. 2 - прыжок, ноги вместе, руки в стороны.

7. Исходное положение - основная стойка, 1- 2 – приседание, руки вперед. 3 - 4 - вернуться в исходное положение. 5 - 8 - четыре полуприседания руки на коленях.

8. Исходное положение - основная стойка, ноги врозь по ширине плеч, руки за головой. 1 - 2 – полуприседание на левой ноге. 3 - 4 - вернуться в исходное положение., 5 - 6 – полуприседание на правой ноге. 7 -8 - вернуться в исходное положение.

9. Исходное положение - правая нога скрестно перед левой, руки на поясе. 1 - 2 – приседание с поворотом налево. 3 - 4 - вернуться в исходное положение. 5 - 6 - левая нога скрестно перед, правой. 7 - 8 – приседание с поворотом направо. 9 - 10 - вернуться в исходное положение.

10. Исходное положение - основная стойка. 1 - мах левой ногой назад, руки вверх. 2 - вернуться в и. п. 3 - упор присев. 4 - вернуться в и. п. 5 - мах правой ногой назад, руки вверх. 6 - вернуться в и. п. 7 - упор присев. 8 - вернуться в исходное положение.

Λ

f
f

КОМПЛЕКС ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ РЕЛАКСАЦИИ

1. Исходное положение - основная стойка. 1 - 4 - сжимая и разжимая пальцы, поднять руки вверх. 5 - 8 - свободно потряхивая кистями, опустить руки через стороны вниз.

2. Исходное положение - основная стойка. 1 - с усилием согнуть руки к плечам. 2 - руки вперед. 3 - опустить руки вниз. 4 - вернуться в и.п.

3. Исходное положение - руки влево. 1 - руки вправо. 2 - руки влево. 3 - 4 - круг руками вправо до положения руки вправо. 5 - то же в другую сторону.

4. Исходное положение - основная стойка, ноги врозь. 1 - поворот туловища налево, со свободным захлестывающим движением рук влево. 2 - поворот туловища направо со свободным захлестывающим движением рук вправо.

5. Исходное положение - основная стойка. 1 - руки к плечам, пальцы сжаты в кулак. 2 - правую руку вверх. 3 - левую руку вверх. 4 - сгибая руки в суставах, свободно опустить их вниз

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОАНАЛЬГЕЗИЯ

Используется при чрезмерном нервно-эмоциональном напряжении, метеотропных реакциях, астено-невротических реакциях при нарушении режима сна-бодрствования, нарушениях сосудистого тонуса при вегетососудистой неустойчивости. Метод может также использоваться для усиления терапевтического эффекта, аутогенной и психомышечной тренировки, аудиовизуальных

средств коррекции функционального состояния.

Процедура проводится средним медицинским персоналом или самостоятельно после ознакомления с методикой работы с помощью серийных аппаратов типа "Лэнар" и "микро-Лэнар". Продолжительность сеанса 20-40 мин.

Особенности применения методики при отдельных нарушениях функционального состояния

Для коррекции функционального состояния при вегетососудистой неустойчивости электротранквилизация ЦНС назначается курсами - 6 - 8 процедур ежедневно, продолжительность процедуры постепенно увеличивают до 40 - 50 мин.

Для усиления эффекта других психотерапевтических методов процедуру электротранквилизации ЦНС начинают за 15 - 20 мин. до их применения и продолжают до окончания сеанса психорегуляции.

Не рекомендуется применение метода при наличии воспалительных и травматических нарушений ЦНС, психических заболеваниях, повреждениях органа зрения и повышенной индивидуальной чувствительности к электрическому току.

Приложение 6

МЕТОДИКА ПСИХИЧЕСКОЙ САМОРЕГУЛЯЦИИ

Управление вниманием. Способность длительно удерживать внимание на предмете собственной деятельности особенно важна при однообразии рабочих движений и окружающей обстановки. Тренировки внимания начинают с концентрации на реальных монотонно движущихся объектах (секундная, затем минутная стрелки часов), затем на простейших, обязательно "неинтересных" предметах (карандаш, пуговица и др.). Далее переходят к сосредоточению вни-

мания на характере и частоте собственного дыхания, на ощущениях в какой-либо части тела. Упражнения повторяются несколько раз в день, начиная с одной минуты, и постепенно удлиняются до 4 - 5 мин.

Оперирование чувственными образами. Выработку навыков произвольного сосредоточения внимания на чувственных образах начинают с того, что реальные предметы, используемые в первом упражнении, заменяют воображаемыми. От простых чувственных образов переходят к более сложным. Причем эти представления должны быть почерпнуты из реально пережитого жизненного опыта, а не абстрактных построений, в противном случае они будут лишены необходимой степени действенности. Это могут быть, например, зрительные образы (летний день с зеленой лужайкой, берег моря с ритмичным шумом волн, голубое небо с парящей чайкой и пр.), сочетающиеся с соответствующими физическими ощущениями (тепла, освежающего ветерка) и внутренними переживаниями (расслабленность, безмятежность, покой). Многочисленные вариации таких представлений обуславливаются индивидуальными особенностями личности, имеющимся запасом представлений и задачами тренировок. Затем отрабатываются навыки реализации представлений тяжести и тепла, распространяющихся с отдельных участков (рук, ног) на все тело.

Регуляция мышечного тонуса. Произвольное повышение тонуса мышц не требует выработки специальных навыков, так как у человека эта функция достаточно развита и подконтрольна. Отработка же навыков релаксации требует специальной тренировки, которую следует начинать с расслабления мышц лица и правой руки, играющих ведущую роль в формировании общего мышечного тонуса.

Для расслабления мышц лица внимание вначале сосредотачивается на мышцах лба. Брови при этом принимают нейтральное положение, верхние веки спокойно опускаются вниз, а глазные яблоки слегка поворачиваются вверх. Язык при этом должен быть мягким, а его кончик находится у основания верхних зубов. Губы полуоткрыты, зубы не соприкасаются друг с другом. Данную "маску релаксации" необходимо научиться делать в любой обстановке и под-

держивать в течение 3 - 5 мин. В дальнейшем легко вырабатывается навык расслабления мышц всего тела. Релаксация, проводимая под непрерывным контролем "мысленного взора", обычно начинается с правой руки (для правшей), затем продолжается в таком порядке: левая рука - правая нога - левая нога - туловище.

Управление ритмом дыхания. Здесь используются некоторые закономерности воздействия дыхания на уровень психической активности. Так, во время вдоха наступает активация психического состояния, тогда как при выдохе происходит успокоение. Произвольно устанавливая ритм дыхания, в котором относительно короткая фаза вдоха чередуется с более длительным выдохом и следующей за этим паузой, можно добиться выраженного общего успокоения. Тип дыхания, включающий более длительную фазу вдоха с некоторой задержкой дыхания на вдохе и относительно короткую фазу выдоха, приводит к повышению активности нервной системы и всех функций организма.

Словесные внушения. В естественных условиях благоприятные для самовнушения периоды возникают перед засыпанием и сразу после пробуждения. Мысленно произносимые в это время слова включаются в функциональную систему программирующего аппарата мозга и вызывают соответствующие изменения в организме, существенно улучшая состояние и самочувствие в последующий период бодрствования. Такие же благоприятные условия для эффективного самовнушения возникают и в состоянии полной мышечной расслабленности.

Формулировки мысленных словесных внушений всегда строятся в виде утверждений, они должны быть предельно простыми и краткими (не более двух слов). При вдохе произносится одно слово, при выдохе – другое, если фраза самовнушения состоит из двух слов, и только на выдохе - если фраза состоит из одного слова. Каждая фраза может быть повторена 2 - 3 раза и более. В дальнейшем словесные формулировки внушений строятся с учетом желаемых результатов.

Организирующее влияние словесных самовнушений эффективно исполь-

зуется и в процессе проведения аутогенных тренировок, когда образные представления подкрепляются произносимыми мысленно соответствующими словесными формулами, что ускоряет наступление желаемого физиологического эффекта.

Применение вышеописанных навыков, входящих в систему ПСР (психической саморегуляции), помогает специалистам осуществлять целенаправленное волевое программирование своего состояния как в ходе выполнения упражнений, так и на определенный заданный период времени.

Приложение 7

ПЕРЕЧЕНЬ МУЗЫКАЛЬНЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ СЕАНСОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ МУЗЫКИ

И. Бах - Органная месса, Соната соль минор, ч. 1; Шопен - Соната N 3, Ноктюрн ми-бемоль мажор, соч. 9, N 2, Вальс N 2, С. Рахманинов - 1-й концерт, ч. 1, Тихая мелодия; Шуберт - 7-я симфония до мажор, ч. 2; П. Чайковский - Времена года; Моцарт - 25-я симфония; Лист - Ноктюрн N 3; Р. Вагнер - Полет Валькирий; Р. Паулс - Блюз под дождем; Ф. Гавличек - Нежная музыка; Л. Штассель - Дождливый день; М. Равель - Болеро; Э. Артемьев - Самолет, Полет на дельтаплане; С. Хефтон - Шепот на ветру; произведения М. Фовеса, Ф. Дюваля, Китаро.

Психорегулирующее воздействие функциональной музыки значительно усиливается при использовании цветомузыкальных эффектов - цветомузыки. Цвет может значительно влиять на психическое состояние человека и поэтому чрезвычайно важен для создания специального фона на всех этапах психорегуляции. Цветовые волны средней длины благотворно влияют на нервную систему и снижают явления утомления. Так, красно-оранжевые цвета действуют возбуждающе, зеленый - успокаивающе, желтый вызывает бодрость и хорошее

настроение, а фиолетовый - наоборот, подавленное. Поэтому зеленые тона лучше применять с целью усиления релаксации. Для подъема настроения и активизации надо использовать красный цвет, который постепенно должен трансформироваться в желтый.

Приложение 8

ВИЗУАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ПСИХОКОРРЕКЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ

Слайд-фильмы отвлекающего действия используются для создания благоприятного эмоционально-чувственного фона и нормализации психофизиологических показателей, нарушенных вследствие неблагоприятных производственных или социально-бытовых условий. В основе действия лежит отвлечение (переключение) внимания от неблагоприятного фактора. С этой целью используются слайды с богатой цветовой гаммой, экзотическими природными объектами: водопады, гейзеры, вулканы. Музыкальное сопровождение строится из нескольких частей по 3 - 4 мин., представленных различными направлениями современной инструментальной музыки, значительно отличающимися друг от друга по стилю, ритму, тембру и высоте.

Слайд-фильмы релаксирующего действия используются для снятия чрезмерного нервно-эмоционального напряжения. Релаксирующий эффект достигается за счет цветового решения (преобладают голубые и зеленые тона), воспроизведения в сюжете естественных биологических ритмов (суточного, годового), объекта съемки (водная гладь, лес). Для музыкального сопровождения используется спокойная, мелодичная музыка или записи шума прибоя, пение птиц. Экспериментальная проверка свидетельствует, что такие фильмы позволяют на 10 – 15 % снизить уровень активации основных психофизиологических функций по показателям частоты сердечных сокращений, частоты дыхания, кожно-гальванической реакции, миограммы и др. и создавать состояние психологического комфорта.

Активирующие фильмы направлены на активацию физиологических функций, повышение уровня бодрствования, внимания и настроения. Их использование целесообразно при развитии явлений сонливости, монотонии или утомления, сопряженных с необходимостью продолжения деятельности. Подбирается жизнерадостная, ритмическая музыка, как современная, так и классическая. Слайды светлые, с обилием ярких, насыщенных цветов, чередованием общих и близких планов. В сюжетную линию включаются динамичные элементы спортивной или профессиональной деятельности. Результаты экспериментов свидетельствуют о возможности повышения уровня активации психофизиологических функций на 10 – 15 % по показателям частоты сердечных сокращений и дыхания, возрастания мощности бета-ритма электроэнцефалограммы.

По принципам действия к слайд-фильмам близки видеофильмы.

Приложение 9

КОМПЛЕКСЫ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ УКРЕПЛЕНИЯ ГЛАЗОДВИГАТЕЛЬНЫХ МЫШЦ И ТРЕНИРОВКИ АККОМОДАЦИИ

Комплекс упражнений для укрепления глазодвигательных мышц

Эти упражнения надо выполнять сидя, повторяя каждое 3 - 4 раза с интервалом 1 - 2 мин.:

- плотно закрыть и широко открыть глаза, повторить 5 - 6 раз с интервалом 30 с;
- посмотреть вверх, вниз, влево, вправо, не поворачивая головы;
- вращать глазами по кругу: вниз, вправо, вверх, влево и в обратную сторону.

Комплекс упражнений для тренировки аккомодации.

- расположившись на расстоянии 30 - 50 см от окна, посмотреть на метку на стекле на счет 1 - 4, перевести взгляд на дальний объект за окном на счет 5 - 8. Повторить сначала;

- выбрать дальний объект за окном, сосредоточиться на нем и рассматривать в деталях 15 - 20 сек.;

- большой палец выпрямленной правой руки поставить перед глазами по средней линии лица, ноготь на уровне переносицы. Медленно приближать палец к глазам на счет 1 - 8, пристально наблюдая за ногтем. Как только он станет двоиться или расплываться, так же медленно отодвинуть его от глаз, продолжая пристально наблюдать, на счет 9 - 16;

- смотреть на карандаш, удерживаемый по средней линии на расстоянии 30 см от глаз, на счет 1 - 4, затем вдаль на счет 5 - 8;

- смотреть на кончик носа на счет 1 - 4, затем вдаль на счет 5 - 8.

Владимир Ильич Сарже
Игорь Орестович Протодяконов
Ольга Игоревна Протодяконова
Лидия Владимировна Сарже

ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЖИМОВ ТРУДА И ОТДЫХА ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ.

Методические указания
по выполнению в дипломных работах и проектах раздела
«Безопасность объектов» для студентов всех направлений и форм обучения

Редактор и корректор В.Н.Басова
Техн. редактор Л.Я. Титова

Тем. план 2013 г., поз.36

Подп. к печати 25.04.13. Формат 60x84/16. Бумага тип. №1.
Печать офсетная. Объем 1,75 печ. л., 1,75 уч.-изд. л. Тираж 50 экз. Изд. № 36.
Цена «С». Заказ

Ризограф Санкт-Петербургского государственного технологического
университета растительных полимеров, 198095, Санкт-Петербург, ул. Ивана
Черных, 4.

