Государственное образовательное учреждение высшего образования

«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени Т.Г.Шевченко»

КУРС ЛЕКЦИЙ

**Аттестация рабочих мест**

Автор: КУРДЮКОВА Е.А.

Кафедра «Техносферная безопасность»

лекция 1. **Правовые основы проведения аттестации рабочих мест**

1. *Аттестация рабочих мест по условиям труда. Цели, задачи, порядок и сроки проведения. Основные термины и их определения.*
2. *Конвенции и рекомендации МОТ по безопасности и гигиене труда.*
3. *Ответственность за нарушение порядка проведения аттестации рабочих мест.*

Каждое производство состоит из совокупности рабочих мест. Рабочее место (РМ) представляет собой первичную ячейку данного производства, предприятия организации, единицу производственной силы, способной дать соответствующую отдачу только при условии необходимой фондооснащенности труда, обеспеченности его сырьем, материалами и другими предметами труда, а также рабочей силой определенной профессиональной подготовки.

Задачи по повышению эффективности производства, качества продукции, рационального использования основных производственных фондов и трудовых ресурсов на предприятии тесно связаны с комплексом мероприятий по улучшению условий труда, комфортности, строгому соблюдению мер техники безопасности на рабочих местах, повышению культуры производства.

В условиях сегодняшних экономических отношений требуется изменение структуры и методов управления промышленной безопасностью, что отражено в законах «Об охране и безопасности труда » и «Об опасных промышленных объектах» опасных производственных объектов» .

В них предусмотрен ряд мер, обеспечивающих экономическое регулирование отношений работодателя и работника в сфере обеспечения охраны труда. К ним относятся: лицензирование, декларирование, экспертиза, аттестация рабочих мест по условиям труда.

Аттестация рабочих мест (АРМ) по условиям труда – это система анализа и оценки РМ в целях:

* сертификации производственных объектов,
* ознакомления работающих с условиями труда,
* проведения оздоровительных мероприятий,
* подтверждения или отмены права предоставления компенсаций и льгот работникам, занятым на тяжелых работах и работах с вредными и опасными условиями труда.

Выражаясь современным языком, АРМ – это аудит условий труда, категория не только техническая, но и экономическая. АРМ в широком смысле преследует стратегическую цель рационализации РМ, их учета и планирования.

В Трудовом кодексе ПМР говорится, что ответственность за обеспечение безопасности труда в организации независимо от форм собственности и хозяйственной деятельности возлагается на работодателя в лице первого руководителя.

Поэтому для будущего специалиста становится важным и необходимым условием овладение твердыми, уверенными знаниями и практическими навыками в организации и проведении мероприятий в области управления охраной труда, аттестации рабочих мест.

В сврое время Российская Федерация ратифицировала Конвенции Международной организации труда (МОТ): 1977 г. (№ 148) «О защите трудящихся от профессионального риска, вызываемого загрязнением воздуха, шумом и вибрацией на рабочих местах» и 1981 г. (№ 155) «О безопасности труда и гигиене и производственной среде».

В 1994 г. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) приняла глобальную стратегию «Медицина труда для всех», в которой подчеркивается, что каждому работнику должна быть предоставлена возможность активно участвовать в трудовом процессе без риска для здоровья.

Согласно ОНSAS 18001:1999 «Система оценки профессиональной безопасности и здоровья», а также ГОСТ Р ИСО/МЭК 51-2002:

* *опасность* – потенциальный источник возникновения ущерба;
* *риск* – сочетание вероятности нанесения ущерба и тяжести этого ущерба;
* *ущерб* – нанесение физического напряжения или вреда здоровью людей, вреда имуществу или окружающей среде.

Управление ситуациями, когда работники могут подвергаться опасности, называют *анализом риска*, который включает в себя информацию о риске, *оценку* риска, *управление* риском (работников, работодателей и др.).

Оценка профессионального риска – это, прежде всего, предварительная оценка условий труда при аттестации рабочих мест; по сути дела это первый этап оценки профессионального риска.

Заключительным этапом оценки профессионального риска является установление класса условий в соответствии с Руководством Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда».

Одним из методов повышения безопасности оборудования является сертификация его качества и аттестация на основе реальной оценки его травмобезопасности на соответствие требованиям безопасности.

Выявление и оценка производственной опасности, скрытой в технологии, конструкции производственного оборудования, его отдельных элементах, инструментах, приспособлениях и на рабочих местах, является первоосновой для научно обоснованного управления процессом обеспечения безопасности труда на всех стадиях его проектирования, изготовления и эксплуатации.

*На стадии проектирования* – корректный расчет и прогнозирование степени безопасности работающего на основе статистической или экспертной информации о травмоопасных узлах разрабатываемой машины (или ее аналога), технологического процесса.

*На стадии изготовления* – диагностика качества и эффективности средств защиты, контрольные испытания, организация рациональных и безопасных технологических процессов.

*На стадии эксплуатации* – снижение уровня дестабилизирующих воздействий на использованные в конструкции оборудования средства коллективной защиты работающих в процессе эксплуатации, регистрация повреждений защитных устройств, конструктивных элементов, факторов производственного риска, проведение профилактических испытаний, прогнозирование индивидуального остаточного ресурса защитных и других устройств оборудования, регистрация несчастных случаев и аварий, выявление и анализ их причин, принятие мер по повышению уровня безопасности.

Если в 1950-е гг. лишь в нескольких странах начали вводить аттестацию качества (сертификацию) отдельных видов производственной продукции, то в настоящее время она получила широкое распространение. Более того, во многих странах в областях, связанных с охраной окружающей среды, безопасностью, здравоохранением, без сертификации невозможна реализация изделий.

Начиная с 1970-х гг. работы по сертификации начали проводиться в СЭВ, страны которого имели общий руководящий документ о признании результатов испытания продукции.

Активизация работ по сертификации продукции является одним из главных направлений деятельности Международной организации по стандартизации (ИСО), в работе которой участвуют национальные организации из 88 стран. В течение 1979-1983 гг. при участии ряда международных организаций (МЭК, ЕЭК ООН, ГАНН) разработаны документы, определяющие методологические основы создания и признания систем сертификации, действующих на национальном, региональном и всемирном уровнях. В эту работу вовлечено свыше 60% от общего количества стран – членов ИСО.

Во всем мире основным направлением совершенствования деятельности предприятий в настоящее время является создание и внедрение интегрированных систем менеджмента на основе международных стандартов ИСО 9000 версии 200 и 14000, OHSAS 18001. В этих документах собран мировой опыт системного управления качеством, экологией, охраной труда и промышленной безопасностью.

Госстандарт Российской Федерации разработал ГОСТ Р ИСО 9000-2001 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь» и ГОСТ Р ИСО 9004-2001 «Системы менеджмента качества. Рекомендации по улучшению деятельности», в которых методологически обоснованы вопросы управления качеством работ по охране труда, обеспечения безопасности и поддержания производственной среды в состоянии, обеспечивающем высокое качество выпускаемой продукции.

Логичным продолжением всех этих попыток разработать законодательную и методологическую основу для оценки безопасности рабочих мест на предприятиях России явились принятые законодательные акты:

* Закон РФ «О сертификации продукции и услуг» от 10.06.93 № 5151, который впоследствии был отменен после принятия Федерального закона «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184,
* Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации» от 17.07.99 № 181-ФЗ, который также был признан утратившим силу после принятия Федерального закона от 30 июня 2006 г. № 90-ФЗ «О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации, признании не действующими на территории Российской Федерации некоторых нормативных актов СССР
* и утратившими силу некоторых законодательных актов (положений законодательных актов Российской Федерации», постановлений Правительства Российской Федерации (№№ 485, 675, 843, 937) и Минтруда России (№№ 28, 64, 77) об обязательной сертификации работ по охране труда в организациях и др.

Таким образом, оценка безопасности объектов получила официальный статус через управление профессиональными рисками, включающее в себя процедуру аттестации рабочих мест по условиям труда и последующую сертификацию организации работ по охране труда в организациях.

*Аттестация рабочих мест по условиям труда* – оценка условий труда на рабочих местах в целях выявления вредных и(или) опасных производственных факторов и осуществления мероприятий по приведению условий труда в соответствие государственным нормативным требованиям охраны труда.

Основные понятия и определения:

а) аттестация рабочих мест по условиям труда – система анализа и оценки рабочих мест для проведения оздоровительных мероприятий, ознакомления работающих с условиями труда, сертификации производственных объектов, для подтверждения или отмены права предоставления компенсаций и льгот работникам, занятым на тяжелых работах и работах с вредными и опасными условиями труда;

б) безопасность – отсутствие недопустимого риска, связанного с возможностью нанесения ущерба;

в) безопасные условия – условия труда, при которых воздействие на работающих вредных и опасных производственных факторов исключено или их уровни не превышают гигиенических нормативов.

Гигиенические критерии оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса определяются согласно нормативно-технических актам в области гигиены и санитарного благополучия.

г) безопасность труда – состояние условий труда, при котором исключено воздействие на работающих опасных и вредных производственных факторов;

д) вредные условия – условия труда, характеризующиеся наличием вредных производственных факторов, превышающих гигиенические нормативы и оказывающих неблагоприятное воздействие на организм работающего и (или) его потомство;

е) вредный производственный фактор – производственный фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к заболеванию или снижению работоспособности.

В зависимости от уровня и продолжительности воздействия вредный производственный фактор может стать опасным.

ж) гигиена труда – система обеспечения здоровья работающих, в процессе трудовой деятельности, включающая правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия;

з) гигиенические нормативы условий труда – уровни вредных производственных факторов, которые при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа, не должны вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующего поколений. Соблюдение гигиенических нормативов условий труда не исключает нарушение здоровья у сверхчувствительных лиц;

и) допустимые условия труда – условия труда, характеризующиеся такими уровнями факторов среды и трудового процесса, которые не превышают уровней, установленных гигиеническими нормативами для рабочих мест, а возможные измерения функционального состояния организма восстанавливаются во время регламентированного отдыха или к началу следующей смены и не должны оказывать неблагоприятного воздействия в ближайшем и отдаленном периоде на состояние здоровья работающих и их потомство;

к) опасные (экстремальные) условия труда – условия труда, характеризующиеся такими уровнями производственных факторов, воздействие которых в течение рабочей смены (или ее части) создает угрозу для жизни, высокий риск возникновения тяжелых форм острых профессиональных поражений;

л) опасный производственный фактор – производственный фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к травме или другому внезапному резкому ухудшению здоровья;

м) оптимальные условия труда – такие условия, при которых сохраняется не только здоровье работающих, но и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности;

н) охрана труда – система обеспечения безопасности жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая правовые, социально-экономические, организационно-технические, реабилитационные и иные мероприятий;

о) постоянное рабочее место – место, на котором работающий находится большую часть своего рабочего времени (более 50% или более 2 часов непрерывно). Если при этом работа осуществляется в различных пунктах рабочей зоны, постоянным рабочим местом считается вся рабочая зона;

п) рабочее место – все места, где работник должен находиться или куда ему необходимо следовать в связи с его работой и которые прямо или косвенно находятся под контролем работодателя;

р) рабочая зона – пространство, ограниченное по высоте 2 м над уровнем пола или площадки, на которых находятся места постоянного или непостоянного (временного) пребывания работающих;

с) травмобезопасность – соответствие рабочих мест требованиям безопасности труда, исключающим травмирование работающих, условиям, установленным нормативными правовыми актами по охране труда;

т) тяжелые работы – работы, отражающие преимущественную нагрузку на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы организма, выполнение которых связано с вовлечением более чем 2/3 мышечной массы человека;

у) условия труда – совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на здоровье и работоспособность человека в процессе труда.

Аттестация рабочих мест по условиям труда включает:

* гигиеническую оценку существующих условий и характера труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды,
* тяжести и напряженности трудового процесса,
* оценку травмобезопасности рабочих мест
* учет обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты.

Обязательной аттестации по условиям труда подлежат рабочие места с тяжелыми работами, работами с вредными и (или) опасными условиями труда, образованными вредными и опасными производственными факторами, в соответствии с [Перечнем тяжелых работ, работ с вредными и (или) опасными и иными особыми условиями труда](http://pravopmr.ru/View.aspx?id=7rB5mlONrQVpIli4UdnvLA%3d%3d) (Приложение 1), утвержденным Правительством Приднестровской Молдавской Республики. Контроль (надзор) за исполнением настоящего Положения осуществляет уполномоченный исполнительный орган государственной власти, в ведении которого находятся вопросы государственного надзора в области охраны труда.

Работодатель обеспечивает проведение аттестации рабочих мест по условиям труда.

Результаты аттестации рабочих мест по условиям труда используются в целях:

1) контроля состояния условий труда на рабочих местах и правильности обеспечения работников сертифицированными средствами индивидуальной и коллективной защиты;

2) оценки профессионального риска как вероятности повреждения (утраты) здоровья или смерти работника, связанной с исполнением им обязанностей по трудовому договору и в иных установленных законодательством случаях, контроля и управления профессиональным риском, которые предполагают проведение анализа и оценки состояния здоровья работника в причинно- следственной связи с условиями труда, информирование о риске субъектов трудового права, контроль динамики показателей риска, а также проведение мероприятий по снижению вероятности повреждения здоровья работников;

3) предоставления работникам, принимаемым на работу, достоверной информации об условиях труда на рабочих местах, о существующем риске повреждения здоровья, о мерах по защите от воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов и полагающихся работникам, занятым на тяжелых работах и работах с вредными и (или) опасными условиями труда, гарантиях и компенсациях;

4) предоставления работникам, занятым на работах с вредными условиями труда, на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, бесплатной сертифицированной специальной одежды, специальной обуви и других СИЗ, а также смывающих и обезвреживающих средств в соответствии с установленными нормами;

5) подготовки статистической отчетности об условиях труда;

6) последующего подтверждения соответствия организации работ по охране труда государственным нормативным требованиям охраны труда;

7) подготовки контингентов и поименного списка лиц, подлежащих обязательным предварительным (при поступлении на работу) и периодическим (в течение трудовой деятельности) медицинским осмотрам (обследованиям) работников, а также внеочередных медицинских осмотров (обследований);

8) расчета скидок и надбавок к страховому тарифу в системе обязательного социального страхования работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

9) решения вопроса о связи заболевания с профессией при подозрении на профессиональное заболевание, о диагнозе профессионального заболевания;

10) обоснования принимаемых в установленном порядке решений о применении административного наказания в виде административного приостановления деятельности организаций, их филиалов, представительств, структурных подразделений, производственного оборудования, участков;

11) рассмотрения вопроса о приостановлении эксплуатации зданий или сооружений, машин и оборудования, осуществления отдельных видов деятельности (работ), оказания услуг вследствие непосредственной угрозы жизни или здоровью работников;

12) рассмотрения вопросов и разногласий, связанных с обеспечением безопасных условий труда работников и расследованием произошедших с ними несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

13) принятия мер по надлежащему санитарно-бытовому и профилактическому обеспечению работников организации;

14) обоснования ограничений труда для отдельных категорий работников;

5) включения в трудовой договор характеристики условий труда и компенсаций работникам за работу в тяжелых, вредных и (или) опасных условиях труда;

16) обоснования планирования и финансирования мероприятий по улучшению условий и охраны труда в организациях, в том числе за счет средств на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

17) создания банка данных существующих условий труда

18) проведения мероприятий по осуществлению государственным органом исполнительной власти, уполномоченным на проведение государственного надзора и контроля за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права;

19) применения предусмотренных законодательством мер ответственности к лицам, виновным в нарушениях законодательства об охране труда.

В общем цели аттестации можно выразить виде рисунка-схемы ниже:



Рисунок 1. Цели проведения АРМ по условиям труда

Сроки проведения аттестации устанавливаются организацией исходя из изменения условий и характера труда, но не реже одного раза в 5 лет с момента проведения последних измерений.

Обязательной переаттестации подлежат рабочие места после замены производственного оборудования, изменений технологического процесса, реконструкции средств коллективной защиты и другого, а также по требованию соответствующего государственного органа исполнительной власти обладающим правом надзора в области охраны труда.

Результаты переаттестации оформляются в виде приложения по соответствующим позициям к Карте аттестации рабочего места по условиям труда.

Документы аттестации рабочих мест по условиям труда рекомендуется хранить в организации в течение 45 лет.

Оценку гигиенических условий труда по показателям тяжести и напряженности трудового процесса, измерение параметров опасных и вредных производственных факторов осуществляют лабораторные подразделения организации, имеющие право проведения указанных измерений всех вредных и опасных производственных факторов.

Оценка травмобезопасности и обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты производится *специализированными организациямии,* аккредитованными на право проведения оценки травмобезопасности рабочих мест и имеющими обученный и аттестованный персонал по оценке обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты

***Вопросы для контроля:***

1. *Как проводится аттестация рабочих мест по условиям труда?*
2. *Каковы цели, задачи, порядок и сроки проведения аттестации?*
3. *Какие Конвенции и рекомендации МОТ по безопасности и гигиене труда вы знаете?*
4. *Ответственность за нарушение порядка проведения аттестации рабочих мест.*

***Литература:***

### Постановление Правительства ПМР № 221 «Об утверждении Положения о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда» от 25 сентября 2013 г (*САЗ (30.09.2013) № 13-38)*

1. Р 2.2.755-03; Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса

лекция 2.1. **Подготовка к проведению аттестации**[[1]](#footnote-2)

1. *Понятие аттестующей организации. Права и обязанности аттестуемой и аттестующей организации. Формирование аттестационной комиссии, ее функциональные обязанности.*
2. *Понятие рабочего места. Составление перечня всех рабочих мест и выявление опасных и вредных производственных факторов производственной среды.*

Аттестацию проводят совместно работодатель и аттестующая организация, которая привлекается им на основании гражданско-правового договора.

Обязанности по обеспечению ее проведения возлагаются на работодателя.

Аттестующей организацией является юридическое лицо, аккредитованное в установленном порядке в качестве организации, оказывающей услуги по аттестации.

Аттестующая организация проводит измерения и оценки, в том числе оценку соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда, а также оформление и подготовку отчета об аттестации.

При этом она должна быть независимой от работодателя, на рабочих местах которого проводится аттестация.

Работодатель может заключить договор с несколькими аттестующими организациями. При этом работа по аттестации может быть распределена между ними как по количеству рабочих мест, подлежащих аттестации, так и по видам работ, выполняемых на данных рабочих местах.

К обязанностям аттестующей организации отнесены:

* документальное подтверждение аккредитации на право оказывать услуги в области охраны труда в части проведения аттестации рабочих мест;
* проведение измерения и оценки в соответствии с действующими нормативными правовыми актами;
* представление по требованию работодателя обоснования выводов, сделанных по результатам аттестации.

При этом аттестующая организация имеет право:

* определять методы проведения измерений и оценок на основе действующих нормативных правовых актов, а также количественный и персональный состав специалистов, проводящих измерения и оценку;
* исследовать документацию, связанную с организацией работы по обеспечению требований охраны труда у работодателя, на рабочих местах которого проводится аттестация;
* запрашивать и получать у работодателя (его представителя) разъяснения по возникшим в ходе аттестации вопросам;
* отказаться от проведения аттестации в случае непредставления работодателем необходимой документации или его отказа обеспечить требуемые нормативной документацией условия проведения измерений и оценок.

Работодатель, в свою очередь, обязан:

* содействовать аттестующей организации в своевременном и полном проведении аттестации (предоставлять необходимую информацию и документацию, в том числе запрашивать необходимые сведения у третьих лиц);
* предоставлять доступ аттестующей организации к информации и документации по вопросам, относящимся к целям аттестации;
* не утверждать отчет об аттестации, содержащий нормативные акты работодателя об особенностях аттестации отдельных видов рабочих мест, не подписанные представителями аттестующей организации, входящими в состав аттестационной комиссии.

Для организации и проведения аттестации рабочих мест по условиям труда издается приказ, в соответствии с которым создаются:

* аттестационная комиссия организации и, при необходимости, комиссии в структурных подразделениях,
* назначаются председатель аттестационной комиссии и члены комиссии,
* ответственный за составление, ведение и хранение документации по аттестации рабочих мест по условиям труда,
* определяются сроки и график проведения работ по аттестации рабочих мест по условиям труда.

Кроме того, работодатель в целях организации и проведения аттестации создает аттестационную комиссию, в состав которой включаются:

* представители работодателя,
* специалист по охране труда,
* представители первичной профсоюзной организации или иного представительного органа работников,
* представители аттестующей организации.

В состав аттестационной комиссии могут включаться руководители структурных подразделений, юристы, специалисты по кадрам.

Возглавляет аттестационную комиссию представитель работодателя. Состав аттестационной комиссии, а также график проведения работ по аттестации утверждаются приказом работодателя.

Аттестационная комиссия наделена рядом полномочий:

* осуществляет руководство и контроль за проведением аттестации;
* формирует комплект правовых и локальных нормативных актов, организационно-распорядительные и методические документы по проведению аттестации и организует их изучение;
* составляет Перечень рабочих мест, подлежащих аттестации по условиям труда, где выделяют аналогичные рабочие места с указанием:
  + - факторов производственной среды и трудового процесса,
    - травмоопасности и обеспеченности работника специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты (СИЗ), которые необходимо измерять и оценивать исходя из характеристик технологического процесса,
    - состава производственного оборудования,
    - применяемых сырья и материалов,
    - результатов ранее проводившихся измерений показателей вредных и (или) опасных производственных факторов,
    - требований нормативных правовых актов,
    - а также мест проведения этих измерений;
* готовит предложения по приведению наименований профессий и должностей работников в соответствие с требованиями Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих и Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих;
* присваивает уникальный порядковый номер (не более восьми знаков: от 1 до 99 999 999) каждому рабочему месту;
* заполняет и подписывает карты аттестации;
* при необходимости готовит предложения о внесении изменений в трудовой договор в части установленных законодательством гарантий и компенсаций за работу с вредными и (или) опасными условиями труда;
* по результатам аттестации разрабатывает план мероприятий по приведению условий труда в соответствие с государственными нормативными требованиями охраны труда, где указываются источники финансирования мероприятий, сроки их выполнения, исполнители и устраняемые вредные и (или) опасные производственные факторы по конкретным рабочим местам.

При аттестации рабочих мест проводится:

* оценка условий труда,
* оценка травмобезопасности оборудования и приспособлений.
* обеспеченность работников средствами индивидуальной и коллективной защиты, а также эффективность этих средств.

На каждое рабочее место (или группу аналогичных по характеру выполняемых работ и по условиям труда рабочих мест) составляется Карта аттестации рабочих мест по условиям труда

Оценка опасных и вредных производственных факторов на аналогичных по характеру выполняемых работ и по условиям труда рабочих мест производится на основании данных, полученных при аттестации не менее 20% таких рабочих мест.

*Характеристика технологического процесса****.*** На каждом предприятии, где существует технологический регламент, характеристика технологического процесса может быть получена из этого документа. Там же приведены подробные данные о вредных производственных факторах, появление которых обусловлено технологическим процессом, а также описаны их основные источники. Согласно «Положению о порядке разработки и содержании раздела «Безопасная эксплуатация производств» технологического регламента» (РД 09-251-98) в регламенте содержится вся необходимая информация по вопросам безопасности и охраны труда.

*Состав оборудования***.** Основное технологическое оборудование, используемое на РМ, может быть установлено на основании технологического регламента и информации, полученной от мастера или бригадира. В отдельных случаях необходимо ознакомиться с оборудованием, посетив рабочее место. Вполне допустима личная беседа с работником.

На предприятиях у службы охраны труда уже имеются списки оборудования всех рабочих мест.

*Применяемое сырье и материалы.*Наименование применяемого сырья и материалов также может быть получено из технологического регламента. Однако эту информацию необходимо уточнить у технолога, т.к. на практике могут быть временные отклонения от регламента. Следует отметить, что временное использование материалов, не предусмотренных технологией, тем более при отсутствии на них исходных документов с указанием состава и других необходимых данных, не допускается. В случае необходимости, для разрешения применения нерегламентированных материалов и сырья, а также получения данных об их химических и физических свойствах и измерения уровней возможных вредных факторов на рабочих местах привлекаются органы Госсанэпиднадзора.

*Данные ранее проводившихся измерений уровней опасных и вредных производственных факторов, тяжести и напряженности трудового процесса****.*** Перед использованием результатов следует провести их анализ. В первую очередь необходимо определить, какие именно факторы измерялись и какие средства измерения использовались. Затем тщательно проанализировать условия измерения, поскольку на результаты измерений оказывает влияние большое число параметров, например, материалы и сырье, технологический режим, показатели окружающей среды, работа систем вентиляции и т. д. Важным является и то, какая лаборатория будет оформлять Протокол измерений для целей включения в материалы аттестации.

*Жалобы работников на условия труда.*В перечне рабочих мест желательно отражать вредные факторы, на которые у работников имеются жалобы. Это объясняется не только социальными причинами, но и тем, что в ряде случаев руководство не замечает воздействия факторов, непосредственно не вытекающих из технологического процесса на РМ, например, вибрация пола от работы соседних цехов, появление запаха, шум от проходящих поездов и т.д. У работников, находящихся на рабочих местах, эти вредные факторы вызывают раздражение.

Для упорядоченного представления информации об оборудовании и материалах ее целесообразно свести в таблицу.

В качестве примера приведем таблицу основного оборудования, приспособлений и инструментов для условного механического цеха (табл. 1).

При заполнении графы «Основное производственное оборудование» необходимо указать оборудование, практически используемое работником на данном РМ.

При необходимости вполне допустимо название оборудования дополнять пояснениями – для чего предназначен тот или иной станок.

Следует иметь в виду, что при использовании одного и того же оборудования на различных РМ оно приводится в таблице для каждого РМ.

*Учет рабочих мест*– первый этап работы по аттестации. Определяется фактическое количество РМ в цехе, на участке, предприятии в целом. Учет РМ производится одновременно по всему предприятию в основном производстве и вспомогательном.

*Рабочее место –* место постоянного или временного пребывания работающих в процессе трудовой деятельности. Классификация РМ приведена в табл. 2.

Под *постоянным РМ* понимается место, на котором работающий находится большую часть своего времени (более 50 % или более двух часов непрерывно).

Если при этом работа осуществляется в различных пунктах рабочей зоны, постоянным РМ считается вся рабочая зона.

Коллективное (бригадное) РМ при учете приводится к индивидуальному.



В подразделениях, осуществляющих руководство и функциональное обеспечение предприятия (дирекция, бухгалтерия и т.д.), учету подлежат РМ работников всех категорий (рабочие, руководители, специалисты), действующие и еиспользуемые, обеспеченные или не обеспеченные рабочей силой на дату проведения учета, а также резервные и учебные РМ. Рабочее место, функционирующее в одну, две или более смен, считается как одно.



Количество РМ может определяться:

* прямым подсчетом по количеству станков, агрегатов, машин, механизмов, комплектов технологической и организационной оснастки при обслуживании каждой единицы одним работником (РМ водителей и др.);
* по установленным зонам обслуживания (РМ уборщиков производственных и служебных помещений, наладчиков, электромонтеров, подсобных рабочих, транспортировщиков и др.);
* по рабочим местам (РМ работников контроля, охраны и др.);
* на основе трудоемкости по видам работ, производственным процессам (РМ пожарного, спасателя, рабочих ремонтно-восстановительных служб и др.);
* РМ отдельных категорий рабочих и служащих, которые не могут быть определены одним из перечисленных методов, учитываются по утвержденным нормативам численности и другим нормативам исходя из объема работ и производительности труда.

Рабочие места руководителей и специалистов определяются по утвержденному действующему штатному расписанию.

В качестве РМ не учитывается:

* неустановленное оборудование, находящееся на складах и в других местах;
* оборудование, находящееся в монтаже;
* оборудование смонтированное, но еще не сданное в эксплуатацию по акту;
* демонтированное оборудование;
* − оборудование общего пользования, за которым нет закрепленных работников (например, заточные станки установленные в механических мастерских и используемые различными категориями работников: наладчиками, слесарями, электромонтерами, токарями – эпизодически, не более 5-10 мин за рабочую смену).

При учете РМ проводится сквозная нумерация.

Здесь необходимо заметить, что количество аттестуемых РМ не есть количество однотипных машин, умноженных на штатное число обслуживающих каждую из них.

Например: при наличии 2-х однотипных машин, но с различным техническим состоянием, число РМ, подлежащих аттестации, действительно удваивается. Однако если машины находятся в сопоставимом состоянии (год выпуска и т.д.), то для аттестации достаточно выбрать любую из них, с последующим распространением результатов на остальные. Сводная таблица Перечня рабочих мест, подлежащих АРМ, приведена в прил. 2.

***Вопросы для контроля***

1. Дайте определение понятию «аттестация рабочих мест».

2. Какие нормативно-правовые документы регламентируют проведение АРМ?

3. Охарактеризуйте особенности (оценочные характеристики) РМ в ГА.

4. Какие виды условий труда учитываются при проведении АРМ?

5. В чем заключаются цели АРМ?

6. Какова периодичность проведения АРМ и ее особенности?

7. Раскройте порядок формирования аттестационной комиссии, ее задачи.

8. Приведите порядок составления перечня рабочих мест на предприятии.

9. Приведите классификацию условий труда. Охарактеризуйте каждый класс.

***Литература:***

### Постановление Правительства ПМР № 221 «Об утверждении Положения о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда» от 25 сентября 2013 г (*САЗ (30.09.2013) № 13-38)*

1. Р 2.2.755-03; Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса

лекция 2.2. **Подготовка к проведению аттестации**

1. *Подготовка необходимой нормативно-правовой базы и ее изучение.*
2. *Подготовка средств измерения производственных факторов (метрологическая аттестация и государственная поверка).*

Нормативной основой проведения АРМ по условиям труда являются:

* Р 2.2.755-03 Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса.
* Стандарты системы безопасности труда (ССБТ);
* Санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы (Приложение 2);
* Порядок обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты (Указ Президента ПМР от 20 июля 2006 г № 386)
* Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи рабочим и служащим специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты
* Постановление Правительства ПМР от 21 ноября 2013 года № 281 «Перечень тяжелых работ, работ с вредными и (или) опасными и иными условиями труда
* Постановление Правительства ПМР от 13 июня 2014 года № 168 «Нормы и условия бесплатной выдачи работникам, занятым на работах с вредными условиями труда, молока или других равноценных пищевых продуктов»

Система стандартов безопасности труда (ССБТ) в Государственной системе стандартов выделена под номером 12 и делится на несколько подсистем.

Стандарты подсистемы 0 устанавливают организационно-методические основы построения системы, цели, задачи, структуру, терминологию и классификацию.

Стандарты подсистемы 1 устанавливают требования по видам опасных и вредных производственных факторов и предельно допустимые значения их параметров; методы контроля уровня этих факторов.

Стандарты подсистемы 2 устанавливают общие требования безопасности к производственному оборудованию.

Стандарты подсистемы 3 – общие требования безопасности к производственным процессам.

Стандарты подсистемы 4 – требования безопасности к средствам защиты.

Стандарты подсистемы 5 – требования безопасности к зданиям и сооружениям, например, ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

Перечень основных стандартов системы стандартов безопасности труда (ССБТ) и гигиенических нормативов, используемых при аттестации рабочих мест по условиям труда представлен в Приложении 1.

Подбираются и рассматриваются стандарты в следующих напрвлениях:

1. ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

1.1. Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия

1.2. Шум и вибрация

1.3. Микроклимат

1.4. Электромагнитные излучения

1.5. Ионизирующие излучения

1.6. Световая среда

2. ТЯЖЕСТЬ И НАПРЯЖЕННОСТЬ ТРУДА

3. БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР

4. ХИМИЧЕСКИЙ ФАКТОР

5. ТРАВМОБЕЗОПАСНОСТЬ

6. СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Метрологическое обеспечение[[2]](#footnote-3) в области безопасности труда - комплекс организационно-технических мероприятий, правил и норм, технических средств, направленных на обеспечение единства и требуемой точности измерений, выполняемых для контроля параметров опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах при определении безопасности производственного оборудования, технологических процессов, зданий и сооружений(далее - опасных и вредных производственных факторов), а также показателей качества средств индивидуальной защиты (СИЗ).

Метрологическое обеспечение в области безопасности труда осуществляют в соответствии с требованиями стандартов Государственной системы обеспечения единства измерений (ГСИ), Системы стандартов безопасности труда (ССБТ), правил и норм, утвержденных Госстроем СССР, Минздравом СССР иорганами государственного надзора, другой нормативно-технической документации(НТД).

Основными задачами министерств и ведомств[[3]](#footnote-4) (ГУП "Институт технического регулирования и метрологии" ПМР) по метрологическому обеспечению в области безопасности труда являются:

1. организация проведения систематического анализа состояния измерений параметров опасных и вредных производственных факторов, показателей качества СИЗ на предприятиях (в организациях) министерств(ведомств) и разработка на его основе мероприятий по совершенствованию этой работы;
2. организация работ по созданию и внедрению современных методов и средств измерений для контроля параметров опасных и вредных производственных факторов, показателей качества СИЗ;
3. разработка и внедрение стандартов ССБТ и другой НТД в соответствии с заданиями, утвержденными в установленном порядке;
4. организация метрологической экспертизы проектов стандартов ССБТ, стандартов, содержащих требования безопасности и разработанных в соответствии с конструкторской, технологической и другой НТД по метрологическому обеспечению в области безопасности труда;
5. организация метрологической аттестации вновь разрабатываемых и действующих средств измерений и методик выполнения измерений параметров опасных и вредных производственных факторов и показателей качества СИЗ;
6. организация ведомственной поверки и контроля запроизводством, состоянием, применением и ремонтом средств измерений, за соблюдением требований метрологии, установленных стандартами ГСС, ГСИ, ССБТ и другой НТД, утвержденной в установленном порядке;
7. организация работ по подготовке и повышениюквалификации кадров по метрологии в области безопасности труда.

Измерения и контроль параметров опасных и вредных производственных факторов и показателей качества СИЗ должны выполнять по методикам измерений, стандартизованным и аттестованным в соответствии с требованиями ГОСТ 8.010-90

Средства измерений, применяемые для контроля параметров опасных и вредных производственных факторов и показателей качества СИЗ, должны проходить государственные испытания или быть аттестованы в сроки, установленные Госстандартом.

Метрологическая служба предприятия (организации) при выполнении работ метрологического обеспечения в области безопасности труда осуществляет:

* проведение с участием служб охраны трудасистематического анализа состояния измерений и разработку мероприятий поулучшению метрологического обеспечения в области безопасности труда;
* выбор совместно со службой охраны труда и санитарно-промышленной лабораторией (центральной заводской и измерительной лабораториями) средств и методик выполнения измерений параметров опасных и вредных производственных факторов и показателей качества СИЗ;
* контроль правильности выполнения измерений уровней опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах (шума, вибрации, запыленности, загазованности и т.д.) при паспортизации санитарно-технического состояния условий труда в цехе (на рабочем месте) совместно с санитарно-промышленной лабораторией (центральной заводской и измерительной лабораториями);
* организацию совместно со службами стандартизации, охраны труда и другими подразделениями предприятия внедрения и соблюдения стандартов ССБТ, регламентирующих нормы точности измерений, методики выполнения измерений, методы и средства поверки;
* организацию оснащения санитарно-промышленных лабораторий (центральных заводских и измерительных лабораторий) средствами измерений для контроля параметров опасных и вредных производственных факторов и показателей качества СИЗ;
* внедрение на предприятиях результатов работ, выполненных в ходе реализации программы метрологического обеспечения в области безопасности труда;
* проведение метрологической аттестации нестандартизованных средств измерений и методик выполнения измерений, используемых для контроля параметров опасных и вредных производственных факторов и показателей качества СИЗ;
* проведение метрологической экспертизы проектов НТД предприятий на методики выполнения измерений параметров опасных и вредных производственных факторов;
* разработку и согласование организационно-методических стандартов предприятий и другой НТД по вопросам метрологии в области безопасности труда, разработку методик выполнения измерений параметров опасных и вредных производственных факторов и, в необходимых случаях, подготовку заданий на их разработку в других организациях.

***Вопросы для контроля:***

1. *Как проводится подготовка необходимой нормативно-правовой базы и ее изучение?*
2. *Как проводится подготовка средств измерения производственных факторов (метрологическая аттестация и государственная поверка)?.*

***Литература:***

### Постановление Правительства ПМР № 221 «Об утверждении Положения о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда» от 25 сентября 2013 г (*САЗ (30.09.2013) № 13-38)*

1. Р 2.2.755-03; Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса

ТЕМА 3. **Проведение аттестации рабочих мест[[4]](#footnote-5)**

Лекция 3.1. **Определение фактических значений вредных производственных факторов на рабочих местах.**

1. *Микроклимат. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений.*
2. *Приборы и методика измерений.*

Метеорологические условия представляют собой комплекс физических факторов, оказывающих влияние на теплообмен организма с окружающей средой и его тепловое состояние. На формирование производственного микроклимата существенно влияют технологический процесс и климат местности.

Показателями микроклимата являются:

* температура (0С);
* относительная влажность (%);
* скорость воздушного потока (мс-1);
* интенсивность теплового облучения (Втм-2);
* температура ограждающих конструкций (стен, полов, потолков), а также технологического оборудования или ограждающих его устройств (0С).

По характеру воздействия на организм работающих показатели микроклимата разделены на оптимальные и допустимые (ГОСТ 12.1.005-88).

**Оптимальные микроклиматические условия** – сочетание параметров микроклимата, которые при длительном и систематическом воздействии на человека обеспечивают сохранение нормального теплового состояния организма без напряжения механизмов терморегуляции.

**Допустимые микроклиматические условия** – сочетание параметров микроклимата, которые при длительном и систематическом воздействии на человека могут вызывать преходящие и быстро нормализующиеся изменения теплового состояния организма, сопровождающиеся напряжением механизмов теплорегуляции, не выходящим за пределы физиологических приспособительных возможностей. Допустимые условия не вызывают нарушений здоровья, но могут ухудшать самочувствие, снижать работоспособность за счет теплового дискомфорта.

Оптимальные показатели распространяются на всю рабочую зону, а допустимые устанавливают раздельно для постоянных и непостоянных рабочих мест в тех случаях, когда по технологическим, техническим или экономическим причинам невозможно обеспечить оптимальные нормы.

Сочетанное действие параметров микроклимата характеризуется условным показателем – индексом тепловой нагрузки среды (ТНС-индекс), который рассчитывается по формуле

ТНС = 0,7tвл + 0,3tш,

где tвл – температура влажного термометра психрометра;

tш – температура внутри зачерненного шара.

ТНС-индекс рекомендуется использовать для интегральной оценки тепловой нагрузки среды на рабочих местах, где скорость движения воздуха не превышает 0,6 м/с, а интенсивность теплового облучения – 1200 Вт/м2.

Измерения показателей микроклимата согласно требованиям СанПиН 2.2.4.548-96 (см. п. 1.3.1 перечня в приложении 1) должны проводиться дважды в году: в самый холодный период года - в дни, когда температура наружного воздуха отличается от средней температуры наиболее холодного месяца зимы не более, чем на 5 0С, и в теплый период года, когда температура наружного воздуха отличается от средней максимальной в наиболее жаркий месяц не более, чем на 5 0С.

Выбор участков и времени замеров должен производиться с учетом всех факторов, влияющих на микроклимат рабочих мест (наличие вентиляции и отопления и др.). Измерения параметров микроклимата следует выполнять не менее 3 раз в смену (в начале, середине и в конце). В случае, когда рабочее место представлено несколькими участками производственного помещения, измерения следует производить на каждом из них.

Температуру и скорость воздушного потока следует измерять на высоте 0,1 и 1,0 м, а относительную влажность воздуха на высоте 1,0 м от пола или рабочей поверхности при работах, выполняемых сидя. При рабочей позе «стоя» эти измерения производятся соответственно на высоте 0,1 и 1,5 м. Когда рабочие места удалены от поверхностей на расстояние не более 2 м, то следует измерять температуру каждой поверхности на расстояниях от пола или рабочей поверхности аналогично приведенному выше.

Для измерения параметров микроклимата на рабочих местах используются различные приборы. Основные из них:

для измерения температуры и влажности воздуха – аспирационные психрометы МВ-4М-2М, М-34М, электротермометры, термометры с зачерненным шаром, измеритель относительной влажности и температуры ТКА-ТВ, измеритель влажности и температуры микропроцессорный ИВТМ-7К;

для измерения скорости движения воздуха – анемометры (крыльчатые АСО-3, АП-1м, чашечные АП-1М-2, МС-13), термоанемометры ТАМ-1, ТКА-СДВ, цилиндрические и шаровые кататермометры;

для измерения теплового излучения – актинометры (инспекторский, ИМО-5), радиометр «Аргус 3», измерители плотности тепловых потоков и температуры ИПП-2, ИПП-2М.

Параметры воздушной среды для создания нормальных условий труда в рабочей зоне производственных помещений должны соответствовать СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений» и ГОСТу 12.1.005-88 «Воздух рабочей зоны. Общие требования безопасности», которые устанавливают ПДК вредных веществ.

При работе в условиях нагревающего микроклимата применяется защита временем. Для обеспечения среднемесячного термического напряжения работающих на допустимом уровне суммарная продолжительность их деятельности в условиях нагревающего микроклимата в течение рабочей смены не должна превышать 7, 5, 3 и 1 ч соответственно классам вредности условий труда (табл. 5).

Таблица 5

Допустимое время работы в условиях нагревающего микроклимата

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Работа в условиях термической нагрузки | Класс условий труда | | | | |
| 2 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 |
| Допустимая суммарная продолжительность за смену, ч | 8 | 7 | 5 | 3 | 1 |
| Рекомендуемый стаж  работы, лет | 20 | 17 | 13 | 10 | 7 |

Во избежание чрезмерного (опасного) общего перегревания и ожога должна быть регламентирована продолжительность периодов непрерывного воздействия инфракрасного излучения и пауз между ними (табл. 6).

Таблица 6

Время работы и перерывов в зависимости от интенсивности излучения

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Режим работы | Интенсивность инфракрасного излучения, Вт/м2 | | | | | | |
| 350 | 700 | 1050 | 1400 | 1750 | 2100 | 2450 |
| Время, мин.  непрерывного облучения  паузы | 20  8 | 15  10 | 12  12 | 9  13 | 7  14 | 5  15 | 3,5  12 |

Допустимые величины интенсивности теплового облучения работающих от источников, нагретых до темного свечения, должны соответствовать следующим значениям:

Облучаемая поверхность, % 50 % и более 25 – 50 Не более 25

Интенсивность теплового облучения,

Вт/м2 35 70 100

Допустимые величины интенсивности теплового облучения работников от источников излучения, нагретых до белого и красного свечения, не должны превышать 140 Вт/м2.

К основным методам и средствам нормализации микроклимата следует отнести те, которые должны осуществляться на стадии проектирования; разработка оптимальных объемно-планировочных решений, рационализация производственных и технологических процессов, механизация и автоматизация трудоемких работ, применение дистанционного управления и наблюдения и др. Кроме того, нормальных метеоусловий можно добиться путем снижения тепловых потерь, теплоизоляции аппаратов и трубопроводов, экранирования оборудования и обеспечения его герметичности, рациональной организацией воздухообмена.

Для предупреждения воздействия на человека охлаждающего или перегревающего микроклимата используются СИЗ - спецодежда согласно ГОСТу ССБТ 12.4.176-89 «Одежда специальная для защиты от теплового излучения» и ГОСТу ССБТ 12.4.045-87 «Костюмы мужские для защиты от повышенных температур». Кроме того, необходимо применение средств коллективной защиты согласно ГОСТу ССБТ 12.4.123-83 «Средства коллективной защиты от инфракрасных излучений».

*3.1.2. Биологический фактор.* Определение в производственной среде патогенных микроорганизмов-продуцентов, препаратов.

Классы условий труда при действии биологического фактора на организм работника устанавливают согласно [табл. 2](#sub_2).

Контроль содержания факторов биологической природы проводят в соответствии с [прилож. 10](#sub_10000) настоящего руководства и методических указаний "Микробиологический мониторинг производственной среды" ([МУ 4.2.734-99](http://ivo.garant.ru/document?id=4078017&sub=0)).

Таблица 2 Классы условий труда в зависимости от содержания в воздухе рабочей зоны биологического фактора (превышение ПДК, раз)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Биологический фактор | | Класс условий труда | | | | | |
| допустимый | вредный | | | | опасный |
| 2 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 4 |
| Микроорганизмы-продуценты, препараты, содержащие живые клетки и споры микроорганизмов[\*](#sub_1119) | | <=ПДК | 1,1- 10,0 | 10,1- 100,0 | >100 | - |  |
| Патогенные микроорганизмы[\*\*](#sub_11110) | Особо опасные инфекции |  |  |  |  |  | + |
|  | Возбудители других инфекционных заболеваний |  |  | + | + |  |  |
| \* В соответствии с гигиеническими нормативами [ГН 2.2.6.709-98](http://ivo.garant.ru/document?id=4077475&sub=0) "Предельно допустимые концентрации (ПДК) микроорганизмов-продуцентов, бактериальных препаратов и их компонентов в воздухе рабочей зоны", и дополнениями к нему.  \*\* Условия труда отдельных категорий работников относят (без проведения измерений) к определенному классу в соответствии с [п. 5.2.3](#sub_523). | | | | | | | |

Условия труда работников специализированных медицинских (инфекционных, туберкулезных и т.п.), ветеринарных учреждений и подразделений, специализированных хозяйств для больных животных относят:

- к [4 классу](#sub_40210) опасных (экстремальных) условий, если работники проводят работы с возбудителями (или имеют контакт с больными) особо опасных инфекционных заболеваний;

- к [классу 3.3](#sub_4028) - условия труда работников, имеющих контакт с возбудителями других инфекционных заболеваний, а также работников патоморфологических отделений, прозекторских, моргов.

- к [классу 3.2](#sub_4027) - условия труда работников предприятий кожевенной и мясной промышленности; работников, занятых ремонтом и обслуживанием канализационных сетей.

3.1.3. *Физические факторы*. Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия и измерение их концентраций.

По происхождению, источникам выделения, механизму и условиям образования, физико-химическим свойствам различают аэрозоли: природных и искусственных веществ (рудные и нерудные, минеральные природные и искусст-

венные, неорганические и органические природные и синтетические, растительного и животного происхождения и смешанные); дезинтеграции и конденсации; в зависимости от размеров – пыль, облака, дымы и др.

Длительное воздействие промышленных аэрозолей приводит к заболеваниям органов дыхания. В большей степени профессиональные заболевания характерны для горнорудной, машиностроительной, металлообрабатывающей, текстильной, деревообрабатывающей и др. отраслей промышленности, сельского хозяйства.

Следствием накопления пыли в легких является развитие пневмокониозов, выделенных в три группы в зависимости от пневмофиброгенной активности пыли. К другим видам профессиональных заболеваний относятся пылевые бронхиты и хронические заболевания органов дыхания.

Гигиенические нормы содержания пыли установлены по гравиметрическим (весовым) показателям, характеризующим всю массу присутствующей в зоне дыхания пыли в мг/м3.

Приборы для пылевого контроля условно можно разделить на пылеотборники (устройства для отбора проб витающей пыли) и пылемеры (приборы для измерения концентрации пыли в воздухе).

Методы и средства контроля запыленности воздуха рабочей зоны могут быть разделены на две группы:

*прямые* методы с выделением дисперсной фазы (фильтрация, электро- или термопреципитация, инерционное осаждение) в пылеотборниках с последующим взвешиванием массы пыли;

*косвенные* методы (без выделения дисперсной фазы или с выделением ее на подложку), обеспечивающие определение массовой концентрации пыли в пылемерах.

При воздействии аэрозолей преимущественно фиброгенного действия очень важна защита временем. Для оценки возможности продолжения работы в

конкретных условиях труда, расчета допустимого стажа работы в этих условиях (для вновь принимаемых на работу) необходимо сопоставление фактических и контрольных уровней пылевой нагрузки (ПН).

Согласно Руководству Р 2.2.2006-05 при превышении среднесменной ПДК фиброгенной пыли необходимо производить расчет пылевой нагрузки. Пылевая нагрузка (ПН) на органы дыхания работника – это реальная или прогностическая величина суммарной экспозиционной дозы пыли, которую работник вдыхает за весь период фактического или предполагаемого контакта с этим фактором.

ПН рассчитывается исходя из фактической среднесменной концентрации пыли в зоне дыхания Кф (мг/м3), объема легочной вентиляции Q (м3), зависящего от тяжести труда и продолжительности контакта с аэрозолями преиму-щественно фиброгенного действия (АПФД):

ПН = Кф . Q . N . T,

где N – количество рабочих дней в году;

Т – количество лет контакта с АПФД.

Усредненные величины объема легочной вентиляции за смену (м3) установлены согласно СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений», зависят от уровня энергозатрат и категории работ и составляют:

для работ категории Iа или Iб - 4

категории IIа или IIб - 7

категории III - 10.

Полученные значения фактической ПН сравнивают с величиной контрольной пылевой нагрузки (КПН), которая рассчитывается за средний рабочий стаж, равный 25 годам.

Класс условий труда и степень вредности при профессиональном контакте с АПФД определяют исходя из фактического значения Кф и кратности превышения ПДК. Дополнительным показателем степени вредности АПФД является ПН за весь период реального или предполагаемого контакта с фактором. При соответствии фактической ПН величине КПН условия труда относятся к допустимому классу. Кратность превышения КПН указывает на класс вредности условий труда по данному фактору. Отношение КПН/ПН дает допустимый стаж работы в данных условиях, поскольку кроме применения средств индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) защита временем является одним из основных способов профилактики профессиональных заболеваний.

При содержании аэрозолей в воздухе рабочей зоны, превышающем ПДК в 1,1–10 раз (классы условий труда 3.1, 3.2) рекомендуется применять облегченные противогазоаэрозольные респираторы, обеспечивающие необходимую защиту.

Для класса условий труда 3.3, где превышение ПДК допустимо от 3 до 20, можно применять для защиты от аэрозолей респираторы в виде фильтрующей полумаски, для защиты от вредных паров и газов — респираторы с резиновыми полумасками соответствующих марок, для класса условий труда 3.4 — респираторы с принудительной подачей очищенного воздуха или противогазы.

Как показывает практика, чаще всего при 3.1 и 3.2 степени вредности меньше всего стремятся использовать СИЗОД. В то же время продолжительная работа даже в условиях 3.1 и 3.2 степени вредности может привести к профессиональному заболеванию, если не использовать СИЗОД, поэтому для профилактики профзаболеваний огромное значение имеют облегченные респираторы, представляющие собой фильтрующую полумаску, состоящую из нескольких слоев высокоэффективных материалов.

Большое развитие за последние годы получили также легкие отечественные респираторы с дополнительным сорбирующим вредные пары и газы слоем материала. В нем в качестве сорбентов нашли широкое применение как порошкообразные сорбенты, так и сорбционно-фильтрующие, в том числе ионообменные фильтрующие материалы.

Эффективность защиты этих респираторов от аэрозолей составляет до 99%, а их малый вес, более низкое сопротивление дыханию, отсутствие физического давления на мягкие ткани лица позволяют использовать их в случаях, когда превышение концентрации вредных веществ не превышает 3–10 ПДК. Среди большого ассортимента облегченных респираторов следует выделить, например, недорогие, легкие, удобные в применении отечественные респираторы конструкции «Алина» различных марок.

*3.1.4. Шум и вибрация.*

Приборы и методы измерения шума на рабочих местах. Инфразвук и ультразвук - (воздушный). Методы измерения звукового давления на рабочих местах. Приборы и методы измерения гигиенической оценки производственных вибраций. Вибрация локальная и общая. Ультразвук контактный (виброскорость).

**Шум** – это движение звуковой волны, сопровождающееся периодическим повышением и понижением давления. Органы слуха человека реагируют именно на изменение давления в воздухе и воспринимают звуки в диапазоне 20 ÷ 20000 Гц.

Воздействие шума на организм человека может проявляться в форме нарушения функции слуха и других анализаторов, координирующей функции коры головного мозга, нервной или пищеварительной системы, системы кровообращения, обмена веществ. Неожиданные и импульсные шумы могут вызывать реакцию испуга и неадекватное поведение. Шум снижает работоспособность, повышает уровень опасности.

В зависимости от вида источника различают производственный шум **механический, ударный, аэрогидравлический, электромагнитный и взрывной,** по времени воздействия – **постоянный и непостоянный**, уровень звука который изменяется во времени более чем на 5 дБ, последний, в свою очередь, делят на **колеблющийся, прерывистый, импульсный**. Кроме того, шумы классифицируются по спектральным и временным характеристикам. Спектром называют распределение эффективных значений частотных составляющих звукового давления или соответствующих ему интенсивности звука и звуковой мощности и частоте. По характеру спектра различают **тональные шумы и широкополосные**, имеющие непрерывный спектр шириной более одной октавы.

Тональным шумом называют превышение уровня звукового давления в одной третьоктавной полосе над соседними не менее чем на 10 дБ.

Знание спектра необходимо не только для оценки влияния шума, но и для выбора способов и средств его снижения. По спектру также можно сделать заключение о роли отдельных источников (узлов) в образовании общего шума, что позволяет обнаружить дефекты и неисправности в работе машин.

Наибольшую опасность для человека представляют **тональные высокочастотные непостоянные шумы.**

Звуковые колебания характеризуются следующими величинами:

* скоростью распространения (м/с), (в воздухе 334 м/с);
* частотой f (Гц);
* звуковым давлением Р (Па)- это разность между атмосферным давлением и давлением в данной точке звукового поля. Порогом слышимости для уха человека является значение Р = 2.10-5 Па при f = 1000 Гц, а значение Р = 2**.**102 Па называется порогом болевых ощущений;
* интенсивностью звука I (Вт/м2) – это поток звуковой энергии, проходящей в единицу времени через единицу поверхности, перпендикулярной направлению звуковой волны. I = 10-12 Вт/м2 соответствует порогу слышимости, а I = 102 Вт/м2 – порогу болевого ощущения.

Диапазон изменения интенсивности звука и звукового давления, слышимого человеком, весьма высок, оперировать такими цифрами крайне неудобно, поэтому на практике применяют специальную измерительную систему, учитывающую приближенную логарифмическую зависимость между раздражением и слуховым восприятием, а именно шкалу логарифмических единиц – децибелов (дБ), в которых и измеряют уровни I и Р.

В зависимости от временных характеристик шума устанавливают следующие измеряемые и рассчитываемые величины:

* для **постоянного** шума – уровень звука (дБА) и октавные уровни звукового давления (дБ);
* для **колеблющегося, импульсного и прерывистого** шумов – эквивалентный уровень звука и максимальный уровни звука (дБА);

Согласно ГОСТу 12.1.050-86. ССБТ «Методы измерения шума на рабочих местах» результаты измерений должны характеризовать шумовое воздействие за время рабочей смены. Поэтому продолжительность измерения непостоянного шума должна составлять:

* для **колеблющегося** во времени шума – половину рабочей смены или полный технологический цикл, допускается общая продолжительность измерения 30 мин., состоящая из трех циклов, каждый продолжительностью 10 мин.;
* для **импульсного –** 30 мин.;
* для **прерывистого** – полный цикл характерного действия шума.

Измерения шума должны производиться при работе не менее 2/3 установленных в данном помещении единиц технологического оборудования в наиболее часто применяющемся режиме работы. При этом должны быть включены системы вентиляции и кондиционирования воздуха и другие устройства, используемые в данном помещении, поскольку они являются дополнительными источниками шума.

Методика проведения измерений шума и обработки результатов изложена в ГОСТе 12.1.050-86 (п. 1.2.2 перечня в приложении 1).

Для измерения уровня шума чаще всего применяют отечественные шумомеры ВШВ 003-М3, ШИ-101, SVAN 943, SVAN 945. Существует три способа нормирования шума:

1) по предельному спектру шума, когда устанавливаются уровни звукового давления в основном для постоянных шумов в стандартных октавных полосах частот (от 31,5 до 8000 Гц) для различных видов трудовой деятельности.

2) по уровню звука (дБА), измеренного при включении корректировочной частотной характеристики «А» шумомера. При этом чувствительность всего шумоизмерительного тракта соответствует средней чувствительности органа слуха человека на различных частотах спектра.

3) по дозе шума, равной произведению допустимого уровня звука на длительность смены.

Уровни звукового давления на рабочих местах не должны превышать значений, указанных в ГОСТе 12.1.003 -88 «Шум. Общие требования безопасности» и ГОСТе 12.1.028-80 «Шум. Определение шумовых характеристик источников шума», а для жилых и общественных зданий по СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Мероприятия по борьбе с производственным шумом должны предусматриваться еще на стадии проектирования технологических процессов и машин, разработки проекта помещения и генерального плана предприятия, а также технологической последовательности операций. На рис. 2.1 приведена классификация средств коллективной защиты, в дополнение к которым в необходимых случаях может быть предусмотрено применение СИЗ.



Рис. 2.1. Классификация методов средств защиты от шума

Одним из наиболее эффективных способов снижения шумовой экспозиции является введение перерывов, т.е. рационализация труда в условиях воздействия интенсивного шума. Длительность дополнительных регламентированных перерывов устанавливается с учетом уровня шума, его спектра и средств индивидуальной защиты, для тех групп работников, где по условиям техники безопасности не допускается использование противошумов (прослушивание сигналов и т.п.), учитывается только уровень шума и его спектр. Отдых в период регламентированных перерывов следует проводить в специально оборудованных помещениях. Во время обеденного перерыва также должны быть обеспечены нормальные акустические условия.

**Вибрация** представляет собой механические колебательные движения системы с упругими связями, возникающие при работе машин. Причина вибрации – неуравновешенные силовые воздействия.

Основными параметрами, характеризующими вибрацию, являются частота (Гц), амплитуда смещения (м), скорость (м/с) и ускорение (м/с2).

Кроме того, вибрации весьма опасны как для технологического оборудования и контрольно-измерительных приборов, так и для строительных конструкций, поскольку вызывают износ оборудования, деформацию конструкций, уменьшение срока службы приборов и снижение их точности, что в свою очередь может привести к аварийным ситуациям.

В зависимости от характера контакта тела рабочего с оборудованием, подверженным вибрации, и по способу передачи человеку различают **общую и локальную вибрацию.**

Общая вибрация передается через опорные поверхности на тело сидящего или стоящего человека, локальная вибрация передается через руки человека.

Общая вибрация по источнику возникновения подразделяется на транспортную, транспортно-технологическую и технологическую. Водители транспортных машин (тракторов, самоходной сельскохозяйственной техники, грузового автотранспорта, землеройных машин и др.), а также операторы транспортно-технологического оборудования (экскаваторов, подъемных машин, бетоноукладчиков, горнодобывающих машин и др.) подвергаются воздействию общей и локальной вибрации. К источникам технологической вибрации относятся: оборудование, действие которого основано на использовании вибрации и ударов (виброплатформы, виброгрохоты, вибростенды, молоты, штампы, прессы и т.д.), мощные электрические установки (компрессоры, насосы, вентиляторы, некоторые металлообрабатывающие станки и др.).

Вибрация относится к факторам, обладающим значительной биологической активностью. Характер, глубина и направленность функциональных сдвигов со стороны различных систем организма определяются прежде всего уровнем, спектральным составом и продолжительностью воздействия вибрации.

Степень распространения колебаний по телу человека как сложной колебательной системы зависит от частоты, амплитуды, площади участков тела, соприкасающихся с вибрирующим объектом, места приложения и направления оси вибрационного воздействия, деформирующих свойств тканей, явления резонанса и др. условий.

Наиболее опасная для человека частота вибрации - в пределах 6 ÷ 9 Гц, поскольку она совпадает с частотой собственных колебаний внутренних органов человека, в результате чего может возникнуть резонанс, который способен привести к психическим и органическим нарушениям. Наибольшее нарушение остроты зрения наблюдается при воздействии вибрации в диапазоне 10 ÷ 25 Гц. Для стоящего на вибрирующей поверхности человека имеются два резонансных пика на частотах 5 – 12 и 17 -25 Гц, для сидящего – на частотах 4 -6 Гц. Для головы резонансные частоты лежат в области 20 – 30 Гц. Одной из наиболее важных колебательных систем является совокупность грудной клетки и брюшной полости. В положении стоя колебания внутренних органов этих полостей обнаруживают резонансное явление на частотах 3 – 3,5 Гц, а передней стенки грудной клетки – 7 – 11 Гц.

Нарушения здоровья, обусловленные локальной или общей вибрацией, складываются из поражений нейрососудистой, нервно-мышечной систем, опорно-двигательного аппарата, изменений обмена веществ и др.

**Низкочастотная вибрация** приводит к развитию вибрационной патологии с преобладанием поражений нервно-мышечной системы, опорно-двигательного аппарата и менее выраженным сосудистым компонентом.

**Среднечастотная и высокочастотная вибрация** вызывает различные по степени выраженности сосудистые, нервно-мышечные, костно-суставные и иные нарушения.

Из факторов производственной среды, усугубляющих воздействие локальных и общих вибраций на организм, следует отметить следующие: чрезмерные мышечные нагрузки, шум высокой интенсивности, неблагоприятные климатические условия. В этом случае необходимо учитывать сочетанное воздействие указанных факторов.

В связи с широким диапазоном изменения абсолютных параметров вибрации в практике виброакустических измерений применяются относительные логарифмические уровни таких параметров как уровень колебательной скорости (дБ) и уровень виброускорения (дБ).

В соответствии с действующими санитарными нормами оценка вибрации производится следующими методами:

* **частотным** (спектральным) **анализом** нормируемых параметров;
* **интегральной оценкой** по частоте нормируемых параметров, используется для постоянной вибрации; характеристика – корректированное значение (или уровень) виброскорости (или виброускорения);
* **дозной оценкой** для непостоянной вибрации; характеристика – эквивалентное корректированное значение (или уровень) виброскорости (или вибро-ускорения).

Методика проведения измерений и обработки результатов приведены в методических указаниях (см. п. 1.2.7 перечня в приложении 1), а также в Санитарных нормах СН 2.2.4/2.1.8.566-96 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий».

Для измерения вибрации используют виброметры и шумомеры с дополнительным приспособлением: отечественные приборы ВШВ-3М2, виброметры ВВМ-201, ВВМ-311, SVAN 946, SVAN 947 и приборы датской фирмы «Брюль и Къер».

Измерение параметров вибрации должно производиться в соответствии с установленными стандартами – ГОСТ 12.4.012-83 «Вибрация. Средства измерения и контроля вибрации на рабочих местах».

*Санитарно-гигиеническое нормирование* осуществляется по ГОСТу 12.1.012-90 «Вибрационная безопасность» в октавных диапазонах с различными среднегеометрическими частотами и различается допустимыми уровнями колебательных скоростей. При этом регламентируются уровни как общей, так и локальной вибрации.

*Техническое нормирование* для производственной вибрации, вибрации в помещениях жилых и общественных зданий осуществляется в соответствии с Санитарными нормами СН 2.2.4/2.1.8.566-96 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий». Нормы устанавливают классификацию вибрации; методы гигиенической оценки вибрации; нормируемые параметры и их допустимые величины; санитарные правила при работе с вибрирующим оборудованием, организационно-технические мероприятия по ограничению вибрации.

В комплексе мероприятий по снижению неблагоприятного воздействия вибрации на организм человека важная роль отводится режимам труда и отдыха. Согласно режимам труда суммарное время контакта с вибрацией в течение смены должно быть ограничено в соответствии с величиной превышения нормативного уровня. Рекомендуется устанавливать два регламентированных перерыва для активного отдыха, проведения физиотерапевтических процедур и т.д.: 1-й – продолжительностью 20 мин (через 1 – 2 ч после начала смены) и 2-й – 30 мин (через 2 ч после обеденного перерыва). Обеденный перерыв должен длиться не менее 40 мин. При работе с вибрирующим оборудованием продолжительность одноразового непрерывно воздействия вибрации не должна превышать 10 -15 мин.

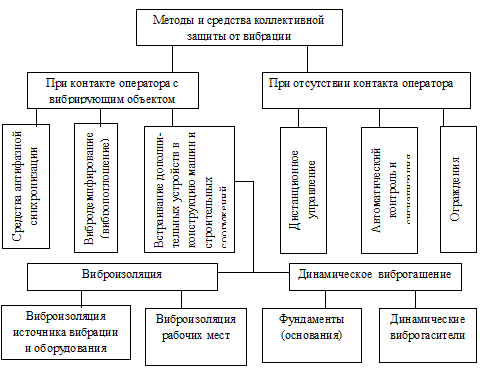


Рис. 2.2. Классификация методов и средств защиты от вибрации

К мерам организационного характера, направленным на сокращение времени контакта с вибрационным оборудованием, относится создание комплексных бригад со взаимозаменяемостью профессий. В целях профилактики неблагоприятного воздействия локальной и общей вибрации работники должны использовать средства индивидуальной защиты: рукавицы или перчатки, коврики, обувь, подметки и наколенники.

Методы уменьшения вредных вибраций:

* уменьшение интенсивности возбуждающих сил в источнике их возникновения;
* ослабление вибрации на путях распространения.

Мероприятия по защите от вибрации разрабатываются еще на стадии проектирования технологических процессов и машин, при разработке плана производственного помещения и схемы организации работ и основываются на классификации методов и средств защиты от вибрации (рис. 2.2).

**Инфразвук и ультразвук.** Инфразвук – это звуковые колебания и волны с частотами, расположенными ниже полосы слышимых частот, т.е. ниже 20 Гц. Такие колебания не воспринимаются слуховым анализатором человека. Низкая частота звука обусловливает ряд особенностей его распространения в окружающей среде. Вследствие большой длины волны инфразвуковые колебания меньше поглощаются и легче огибают препятствия, что объясняет их способность распространяться на значительные расстояния с небольшими потерями энергии.

Различают естественные и искусственные источники инфразвука. К первым относится обдувание сильным ветром строительных сооружений или водной поверхности, а ко вторым – различные промышленные источники, имеющие поверхности больших размеров и совершающие вращательные или возвратно-поступательные движения (виброплошадки, виброгрохоты), а также средства транспорта, компрессорные установки, мощные вентиляционные установки, системы кондиционирования и др.

Человек воспринимает инфразвук не только за счет слуховой, но и тактильной чувствительности, причем последняя, характеризуемая действием инфразвука на все тело человека, наиболее значима. Исследователи отмечают четыре характерные стадии воздействия инфразвука на человека:

\* частоты 2 ÷ 5 Гц, уровень звукового давления 100 ÷ 125 дБ приводят к осязаемому движению барабанных перепонок при изменении в среднем ухе, затрудненному глотанию, головной боли;

\* частоты 2 ÷ 5 Гц, уровень звукового давления 125 ÷ 137 дБ кроме указанного приводят к вибрации грудной клетки, чувству «падения», летаргии, сонливости, усталости, затруднению речи;

\* частоты 5 ÷ 15 Гц, уровень звукового давления 125 ÷ 137 дБ кроме отмеченных явлений вызывают снижение чувствительности и концентрации внимания, вялость, звон в ушах, чувство тряски внутренних органов;

\* частоты 15 ÷ 25 Гц вызывают чувство страха, усиливающееся при последующих циклах.

Для измерения уровней звукового давления воздушного инфразвука рекомендуется аппаратура фирмы «Брюль и Къер» и фирмы «Роботрон».

Санитарные нормы 42-128-4948-98 определяют допустимое значение уровня инфразвука в стандартных октавных полосах со среднегеометрическими частотами 2, 4, 8 и 16 Гц. Уровни звукового давления не должны превышать 90 дБ.

В силу физических особенностей инфразвуковых колебаний, связанных, в частности, со значительно большей длиной волны, средства защиты от инфразвука значительно отличаются от применяемых для борьбы с шумом. Защита расстоянием в этом случае малоэффективна.

Основной способ борьбы с инфразвуком в источнике – изменение режима работы технологического оборудования. Предпочтительно использовать малогабаритное оборудование достаточной жесткости.

*Ультразвук* - это колебания с частотой более 18 кГЦ, которые не воспринимаются ухом человека.

Источниками ультразвука являются пьезоэлектрические и магнитострикционные преобразователи, аэродинамические процессы, он нередко сопутствует шуму при работе реактивных двигателей, газовых турбин и др.

Ультразвук передается человеку контактным или воздушным путем. Локальное воздействие на человека может приводить к поражению нервного и суставного аппарата, а общее воздействие – к функциональным изменениям центральной и периферической нервной системы и др.

В зависимости от интенсивности контактного ультразвука различают три типа его воздействия:

* *ультразвук низкой интенсивности* (до 1,5 Вт/см2) способствует ускорению обменных процессов в организме, легкому нагреву тканей, микромассажу, т.е. вызывает некоторое ускорение биофизических процессов;
* *ультразвук средней интенсивности* (1,5 – 3,0 Вт/см2) вызывает обратимые реакции угнетения, в частности, нервной ткани;
* *ультразвук высокой интенсивности* (3,0 – 10,05 Вт/см2) вызывает необратимое угнетение, переходящее в процесс разрушения тканей.

Основными характеристиками ультразвука являются уровни звукового давления (дБ) и виброскорости (дБ),

Методика проведения измерений ультразвука приведена в ГОСТе 12.4.077-79 (см. Приложение 1, п. 1.2.10).

Для измерения уровней звукового давления воздушного ультразвука рекомендуется аппаратура фирмы «Брюль и Къер» и фирмы «Роботрон».

Допустимые значения ультразвука на рабочем месте устанавливаются ГОСТом 12.1.001-83. ССБТ «Ультразвук. Общие требования безопасности» и СанПиН 2.2.4./2.1.8.582-96 «Гигиенические требования при работах с источниками воздушного и контактного ультразвука промышленного, медицинского и бытового назначения».

Защита от ультразвука может осуществляться следующими способами:

* исключение контактов с источником ультразвука с помощью дистанционного управления и автоблокировок;
* применение для защиты рук рукавиц или перчаток;
* оборудование ультразвуковых источников звукопоглощающими кожухами и экранами;
* применение более высоких рабочих частот (не ниже 22 кГц);
* устройство регламентированных перерывов по 10-15 минут для проведения тепловых гидропроцедур, массажа, гимнастики и др.;
* применение противошумов для защиты от воздушного ультразвука.

*3.1.5. Неионизирующие излучения.* Предельно-допустимые уровни воздействия постоянных и переменных электромагнитных полей различных источников. Электромагнитные измерения радиочастотного диапазона. Лазерное излучение.

Данная форма воздействия на организм человека связана с нарушением электромагнитных свойств окружающей среды. Источниками электро-магнитных полей (ЭМП) и излучений (ЭМИ) являются линии электропередач, радио и телевидение, ВЧ-блоки установок (генераторные шкафы, конденсаторы, ВЧ-трансформаторы, магнетроны, волноводные тракты и др.), а также любые установки, приборы, устройства, которые потребляют электрический ток.

Мозг человека, являясь проводником электрического тока, генерирует свое магнитное поле. Искусственные и естественные электромагнитные поля влияют на здоровье и состояние человека; возможны изменения в центральной нервной, сердечно-сосудистой, эндокринной системах, нарушается устойчивость внимания, наблюдается рост онкологических заболеваний, особенно опухолей мозга.

Пространство около источника переменного ЭМП делится на две зоны: ближнюю, или *зону индукции* и волновую, *или зону излучения.*

В зоне индукции работающие подвергаются воздействию различных по величине электрических и магнитных полей, поэтому их интенсивность оценивается раздельно: величинами электрической напряженности Е (В/м) и магнитной напряженности Н (А/м). Эти поля имеют место при работе с источниками низко-, высоко- и ультравысокочастотных излучений.

При работе с высокочастотной аппаратурой характерно наличие волновой зоны, для которой наиболее важным параметром является плотность потока мощности I (Вт/м2).

Приборы, необходимые для контроля уровня ЭМП:

* для измерения напряженности поля промышленной частоты П3-50А (Е = 0,01-180 кВ/м), П3-50Б (Н = 0,01-1800 А/м), П3-50В (Е,Н);
* для измерения индукции постоянного магнитного поля Ш-1 и Ф 4356, с диапазоном измерений 10 – 1500 мТл;
* для измерения индукции магнитного поля в интервале частот 20 Гц – 20 кГц Г-79, ТП2-2У с диапазоном измерений 0,02 – 1000 мкТл.

Измерения уровней ЭМП на рабочих местах должны выполняться при работе источника с максимальной мощностью после выведения работника из зоны контроля. Не допускается проведение измерений при наличии атмосферных осадков, а также при температуре и влажности воздуха, выходящих за предельные рабочие параметры средств измерений.

ПДУ воздействия ЭМП и ЭМИ на человека приведены в следующих нормативных документах: ГОСТ12.1006-84 ССБТ «Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля»,Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.2.4.1191-03 «Электромагнитные поля в производственных условиях», СанПиН 2.2.4.723-98 «Переменные магнитные поля промышленной частоты (50 Гц) в производственных условиях», СанПиН 2.2.4/2.1.8.055-96 «Электромагнитные излучения радиочастотного диапазона», СН № 5803-91 «Предельно допустимые уровни воздействия электромагнитных полей диапазона частот 10-60 кГц», ГН 2.1.8/2.2.4.019-94 «Временные допустимые уровни (ВДУ) воздействия электромагнитных излучений, создаваемые системами сотовой радиосвязи», СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организация работы**».**

Настоящие нормативные документы устанавливают на рабочих местах:

* временные допустимые уровни (ВДУ) ослабления геомагнитного поля (ГМП);
* ПДУ электростатического поля (ЭСП);
* ПДУ постоянного магнитного поля (ПМП);
* ПДУ электрического и магнитного полей промышленной частоты 50 Гц;
* ПДУ электромагнитных полей в диапазоне частот >= 10 кГц – 30 кГц;
* ПДУ электромагнитных полей в диапазоне частот >=30 кГц – 300 ГГц.

Способы и методы защиты зависят от условий воздействия ЭМП, характера и местонахождения источника излучения и заключаются в следующем:

- защита расстоянием и временем;

- экранирование источников излучения;

-снижение интенсивности излучения в самом источнике.

Обеспечение защиты работающих от неблагоприятного влияния ЭМП осуществляется путем проведения организационных, инженерно-техни-ческих и лечебно-профилактических мероприятий.

**Организационные** мероприятия при проектировании и эксплуатации оборудования, являющегося источником ЭМП, или объектов, оснащенных источниками ЭМП, включают:

* выбор рациональных режимов работы оборудования;
* выделение зон воздействия ЭМП (зоны с уровнями ЭМП, превышающими предельно допустимые, где по условиям эксплуатации не требуется даже кратковременного пребывания персонала, должны ограждаться и обозначаться соответствующими предупредительными знаками);
* расположение рабочих мест и маршрутов передвижения обслуживающего персонала на расстояниях от источников ЭМП, обеспечивающих соблюдение ПДУ;
* ремонт оборудования, являющегося источником ЭМП следует производить (по возможности) вне зоны влияния ЭМП от других источников;
* соблюдение правил безопасной эксплуатации источников ЭМП.

**Инженерно-технические** мероприятия должны обеспечивать снижение уровней ЭМП на рабочих местах путем внедрения новых технологий и применения средств коллективной и индивидуальной защиты (когда фактические уровни ЭМП на рабочих местах превышают ПДУ, установленные для производственных воздействий).

Руководители организаций для снижения риска вредного влияния ЭМП, создаваемого средствами радиолокации, радионавигации, связи, в том числе подвижной и космической, должны обеспечивать работающих средствами индивидуальной защиты.

Коллективные и индивидуальные средства защиты должны обеспечивать снижение неблагоприятного влияния ЭМП и не должны оказывать вредного воздействия на здоровье работающих.

Коллективные и индивидуальные средства защиты изготавливаются с использованием технологий, основанных на экранировании (отражении, поглощении энергии ЭМП) и других эффективных методах защиты организма человека от вредного воздействия ЭМП.

Средства защиты от воздействия ЭСП должны соответствовать требованиям государственного стандарта на общие технические требования к средствам защиты от статического электричества.

Средства защиты от воздействия ПМП должны изготавливаться из материалов с высокой магнитной проницаемостью, конструктивно обеспечивающих замыкание магнитных полей.

Средства защиты от воздействия ЭП частотой 50 Гц должны соответствовать:

- стационарные экранирующие устройства – требованиям государственных стандартов на общие технические условия, основные параметры и размеры устройств экранирующих для защиты от электрических полей промышленной частоты;

- экранирующие комплекты – требованиям государственных стандартов на общие технические условия и методы контроля комплекта индивидуального экранирующего для защиты от электрических полей промышленной частоты.

Обязательно заземление всех изолированных от земли крупногабаритных объектов, включая машины и механизмы и др.

Защита работающих на распределительных устройствах от воздействия ЭП частотой 50 Гц обеспечивается применением конструкций, снижающих уровни ЭП путем использования компенсирующего действия разноименных фаз токоведущих частей и экранирующего влияния высоких стоек под оборудование, выполнением шин с минимальным количеством расщепленных проводов в фазе и минимально возможным их провесом и другими мероприятиями.

Средства защиты работающих от воздействия МП частотой 50 Гц могут быть выполнены в виде пассивных или активных экранов.

Коллективные и индивидуальные средства защиты работающих от воздействия ЭМП радиочастотного диапазона (>= 10 кГц – 300 ГГц) в каждом конкретном случае должны применяться с учетом рабочего диапазона частот, характера выполняемых работ, необходимой эффективности защиты. Экранирование источников ЭМП радиочастот (ЭМП РЧ) или рабочих мест должно осуществляться посредством отражающих или поглощающих экранов (стационарных или переносных).

Отражающие ЭМП РЧ экраны выполняются из металлических листов, сетки, проводящих пленок, ткани с микропроводом, металлизированных тканей на основе синтетических волокон или любых других материалов, имеющих высокую электропроводность.

Поглощающие ЭМП РЧ экраны выполняются из специальных материалов, обеспечивающих поглощение энергии ЭМП соответствующей частоты (длины волны).

Экранирование смотровых окон, приборных панелей должно осуществляться с помощью радиозащитного стекла (или любого радиозащитного материала с высокой прозрачностью).

Индивидуальные средства защиты (защитная одежда) должны изготавливаться из металлизированной ткани (или любой другой ткани с высокой электропроводностью) и иметь санитарно-эпидемиологическое заключение.

Защитная одежда включает в себя: комбинезон или полукомбинезон, куртку с капюшоном, халат с капюшоном, жилет, фартук, средство защиты для лица, рукавицы (или перчатки), обувь. Все части защитной одежды должны иметь между собой электрический контакт.

Щитки защитные лицевые изготавливаются в соответствии с требованиями государственного стандарта на общие технические условия и методы контроля к щиткам защитным лицевым.

Стекла (или сетка), используемые в защитных очках, изготавливаются из любого прозрачного материала, обладающего защитными свойствами.

Одним из распространенных в промышленности устройств, являющихся источником электромагнитных полей, является компьютер.

ВИДЕОДИСПЛЕЙНЫЙ ТЕРМИНАЛ (дисплей) – гибкое технологическое средство ввода-вывода информации и управления ею. Видеодисплейный терминал (ВДТ) характеризуется широкой вариативностью представления информации при соответствующем программном обеспечении, позволяет вести диалог с ЭВМ на языке, доступном оператору.

ВДТ широко применяются при управлении техническими процессами в учреждениях, организациях и на производствах, при научных исследованиях, в учебном процессе.

ВДТ является источником электромагнитных излучений, включая рентгеновское, ультрафиолетовое, видимое, инфракрасное и радиочастотное. Рентгеновское излучение на расстоянии 5 см от экрана не превышает ПДУ, равного 0,1 мР/ч. Уровни ультрафиолетового излучения и инфракрасного излучения значительно ниже принятых гигиенических нормативов. Уровни электрических и магнитных полей часто бывают выше ПДУ в 2-5 раз. На поверхности электронно-лучевых трубок или на защитных экранах при отсутствии заземления накапливается электростатический заряд, создавая около ВДТ электрическое поле, напряженность которого может достигать 20-50 кВ/м. В таких случаях следует применять средства защиты в виде экранов или спецодежды, ограничивать продолжительность работы перед экраном, не размещать дисплеи концентрированно в рабочей зоне.

Требования к организации режима труда и отдыха при работе с ВДТ установлены в СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организация работы».

Временные допустимые уровни (ВДУ) ЭМП, создаваемых ПЭВМ на рабочих местах пользователей, представлены в табл. 7.

*3.1.6. Ионизирующие излучения.* Нормы радиационной безопасности. Приборы и методы измерения ионизирующих излучений.

**Ионизирующие излучения** в зависимости от вида обладают различными проникающими свойствами и по-разному влияют на клетки организма.

**Корпускулярным** называют ионизирующее излучение, состоящее из частиц с массой покоя, отличной от нуля. К этому виду относятся альфа-, бета-, протонное и нейтронное излучения.

**Фотонным** называют ионизирующее излучение, состоящее из частиц с массой покоя, равной нулю. К нему относятся тормозное, характеристическое, рентгеновское и гамма-излучения.

В результате такого воздействия происходит ионизация облучаемой среды, т.е. образование положительных и отрицательных зарядов. Важной характеристикой ионизирующего излучения является активность источника, определяемая числом самопроизвольных ядерных превращений в этом источнике за единицу времени. При одном распаде за секунду активность составляет 1 Бк (беккерель). Для оценки активности чаще используется единица измерения, называемая кюри и соответствующая активности 1 г радия. Для охраны труда практический интерес представляют понятия дозы и мощности дозы, которые определяют количество ионизирующего излучения.

*Экспозиционная доза* характеризует излучение по эффекту ионизации и выражает энергию излучения, преобразованную в кинетическую энергию заряженных частиц в единице массы атмосферного воздуха. Единица измерения Кл/кг, на практике используется внесистемная единица экспозиционной дозы – рентген (Р).

*Поглощенная доза* дает количественную оценку действия и показывает, какое количество энергии излучения поглощено в единице массы облучаемого вещества. Для этого необходимо знать свойства вещества. Единица измерения поглощенной дозы грэй (Гр). 1 Гр = 1 Дж/кг. На практике применяется также внесистемная единица 1 рад = 0,01 Гр.

*Эквивалентная доза* вводится для оценки радиационной опасности облучения человека от разных видов излучения и определяется как произведение поглощенной дозы на коэффициент качества излучения (Q), который дает количественную оценку биологического действия каждого вида излучения, зависящую от его ионизирующей способности. Для фотонов Q = 1, для α-частиц Q = 20. Единицей эквивалентной дозы принят зиверт (Зв) = 1 Гр **.** Q = 1 Дж/кг. Применяется специальная единица эквивалентной дозы – бэр (биологический эквивалент рада), 1 бэр = 0,01 Зв.

Воздействие на человека определяется не только видом излучения, но и типом тканей, которые подвержены облучению. В порядке убывания чувствительности выделяют три группы органов: все тело гонады, красный костный мозг (I); мышцы, щитовидная железа, печень, почки, селезенка и пр. (II); кожный покров, костная ткань, кисти, голени, стопы (III). В результате облучения у человека развивается лучевая болезнь, тяжесть которой зависит от полученной дозы и продолжительности облучения. Лучевая болезнь проявляется поражением центральной нервной системы, подавлением кроветворной функции, образованием опухолей, мутациями и пр.

По профессиональной принадлежности выделяют три категории населения:

А – персонал, профессиональные работники, постоянно или временно работающие с источниками излучения;

Б – ограниченная часть населения, которая не работает непосредственно с источниками излучений, но по условиям проживания может быть подвержена облучению источниками, применяемыми в учреждениях и (или) удаляемыми во внешнюю среду;

В – население страны или региона, кроме лиц категории А и Б.

Руководящими документами по радиационной безопасности являются «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99) и «Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений» (ОСП 72/99).

Установлены следующие величины нормирования:

ПДД – предельно допустимая доза – это наибольшее значение индивидуальной эквивалентной дозы за год, которое при равномерном воздействии в течение 50 лет не вызовет в состоянии здоровья персонала неблагоприятных изменений, обнаруживаемых современными методами;

ПД – предел дозы – это предельная эквивалентная доза за год для ограниченной части населения; устанавливается меньше ПДД для предотвращения необоснованного облучения этого контингента.

ПДП – предельно допустимое годовое поступление радиоактивных веществ через органы дыхания и пищеварения.

Нормирование осуществляется дифференцированно для различных категорий лиц – персонала и населения.

Предельно допустимые дозы и предел доз облучения для категорий лиц и групп критических органов приведены в табл. 8.

Таблица 8 Предельно допустимые дозы (предел доз) облучения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Категория | Дозы для групп органов, Зв | | |
| I | II | III |
| А | 0,05 (50) | 0,15 (15) | 0,3 (30 |
| Б | 0,005 (0,5) | 0,015 (1,5) | 0,03 (3) |

К средствам измерения ионизирующих излучений относятся:

портативные дозиметры для измерения мощности доз фотонного излучения ДКГ-01И, ИРД-02, МКС-08П («Навигатор»);

для измерения фотонного (непрерывного γ-) и β-излучений дозиметры-радиометры ДРГБ-01 «ЭКО-1М», МКГ-01;

дозиметры ДРГ-01Т1, ДБГ-06Т.

Для защиты от ионизирующего излучения в пределах допустимых норм наиболее эффективна защита временем, т.е. управление профессиональными маршрутами (в частности, чередованием рабочих мест) таким образом, чтобы индивидуальное кумулятивное (накопленное) облучение не превысило квартальных и годовых норм. К другим способам защиты относится защита расстоянием, экранированием. Экраны применяют в тех случаях, когда невозможно обеспечить защиту расстоянием, мощностью источника или временем.

*3.1.7. Световая среда.* Разряды зрительной работы. Количественные и качественные показатели освещенности. Освещенность рабочей поверхности, слепящая блесткость [источников света](http://pandia.ru/text/category/svetotehnika_i_istochniki_sveta/), отраженная слепящая блесткость, пульсация освещенности. Нормирование, приборы и методы измерения*.*

Низкий уровень освещенности ухудшает условия зрительной работы, повышает утомляемость, снижает производительность труда и прямо или косвенно способствует производственному травматизму.

Около 90 % всей информации о внешнем мире поступает в мозг человека через зрительный анализатор. Поэтому для качественного выполнения зрительной работы необходимы определенные характеристики света и зрения человека.

Основными светотехническими величинами, используемыми для оценки условий труда, являются:

световой поток – мощность лучистой энергии, оцениваемая по световому ощущению, воспринимаемому глазом человека – единица измерения люмен (лм);

освещенность – плотность светового потока на освещаемой поверхности – единица измерения люкс (лк).

*Рациональное* освещение обеспечивается не только за счет достаточной освещенности рабочих поверхностей, но и путем создания соответствующих качественных показателей освещения, к которым относятся: равномерность распределения светового потока, блесткость, фон, контраст объекта с фоном.

Различают *естественное* и *искусственное* освещение, а также *совмещенное*, когда недостаточное естественное дополняется искусственным.

Источником естественного освещения является поток лучистой энергии солнца, доходящий до земной поверхности в виде прямого и рассеянного света. Естественное освещение наиболее гигиенично, поскольку имеет благоприятный спектральный состав. В зависимости от географической широты, времени года, состояния погоды уровень естественного освещения может резко колебаться в довольно широких пределах, поэтому основной величиной для расчета и нормирования естественного освещения внутри помещений принят коэффициент естественной освещенности (КЕО):

КЕО = (Евн : Енар) **.** 100 %,

где Евн и Енар – соответственно освещенность в данной точке внутри помещения и под открытым небом.

В качестве источников искусственного освещения применяют лампы накаливания, галогенные и газоразрядные лампы.

Газоразрядные лампы подразделяются на лампы низкого (люминесцентные) и высокого давления. Люминесцентные лампы дают в помещениях свет, приближающийся к естественному, более экономичны и создают освещение, наиболее благоприятное с гигиенической точки зрения. К недостаткам можно отнести следующее: пульсацию светового потока, вызывающую стробоскопический эффект (искажение зрительного восприятия объектов различения), значительную отраженную блесткость, чувствительность к колебаниям окружающей среды.

Лампы накаливания просты в изготовлении, удобны в эксплуатации, но дают непрерывный спектр, отличающийся от спектра дневного света преобладанием желтых и красных лучей, что в какой-то степени искажает восприятие человеком цветов окружающих предметов.

Искусственные системы освещения делятся на **общие, локальные и комбинированные**, а к общему может добавляться местное освещение.

Применение одного местного освещения в производственных условиях не допускается, т.к. резкий контраст между ярко освещенными и неосвещенными участками быстро утомляет глаз, замедляет процесс работы и может послужить причиной несчастных случаев и аварий.

По функциональному назначению искусственное освещение делят на **рабочее, дежурное и аварийное.**

Рабочее освещение обеспечивают во всех помещениях, а также на участках открытых пространств, предназначенных для работы, прохода людей и движения транспорта. Для помещений, имеющих зоны с разными условиями естественного освещения и с разными режимами работы, предусматривается раздельное управление рабочим освещением.

**Дежурное освещение** – освещение в нерабочее время. Область применения, величины освещенности, равномерность и требования к качеству не нормируются.

**Аварийное освещение** – освещение объектов различного назначения, не прекращающееся или автоматически вводимое в действие при внезапном отключении рабочих (основных) источников света. Предназначено для обеспечения эвакуации людей или временного продолжения работы на объектах, где внезапное отключение создает опасность травмирования работников или недопустимого нарушения технологического процесса. Подразделяется на освещение безопасности и эвакуационное освещение.

Рабочее освещение следует предусматривать для всех помещений зданий, а также участков открытых пространств, предназначенных для работы, прохода людей и движения транспорта. Для помещений, имеющих зоны с разными условиями естественного освещения и различными режимами работы, необходимо раздельное управление освещением таких зон.

Для освещения помещений следует использовать, как правило, наиболее экономичные разрядные лампы. Использование ламп накаливания для общего освещения допускается только в случае невозможности или технико-экономической нецелесообразности использования разрядных ламп.

Для местного освещения кроме разрядных источников света следует использовать лампы накаливания, в том числе галогенные.

При выполнении в помещениях работ I-III, IVa, IVб, IVв, Va разрядов следует применять систему комбинированного освещения.

Освещенность рабочей поверхности, создаваемая светильниками общего освещения в системе комбинированного, должна составлять не менее 10% нормируемой для комбинированного освещения при тех источниках света, которые применяются для местного освещения. При этом освещенность должна быть не менее 200 лк при применении разрядных ламп, не менее 75 лк - ламп накаливания. Не допускается создавать освещенность от общего освещения в системе комбинированного более 500 лк при использовании разрядных ламп и более 150 лк - ламп накаливания.

В производственных помещениях освещенность проходов и участков, где работа не производится, должна составлять не более 25% нормируемой освещенности, создаваемой светильниками общего освещения, но не менее 75 лк при разрядных лампах и не менее 30 лк при лампах накаливания.

Основными нормативными документами для нормирования освещенности является СНиП 23-05-95\* «Естественное и искусственное освещение» и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий», которые устанавливают величину КЕО в зависимости от точности работ, вида освещения (верхнее, боковое, комбинированное), географического расположения аттестуемого объекта, вида основных помещений общественных зданий, а также сопутствующих им производственных помещений.

Для измерения освещенности применяют люксметры «Аргус-01», «Аргус-12», «ТКА-ЛЮКС», ТКА-01/3, ТКА-ПК 04/3, пульсметры ТКА-Пульс, яркомеры «Аргус-02, ЯРМ -3, ТКА-ПК.

*3.1.8. Химический фактор.* Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. Предельно-допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Предельно-допустимые уровни загрязнения ног и рук работающих с вредными веществами. Приборы и методы измерения концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны (отраслевая составляющая).

Вредное вещество – вещество, которое при контакте с организмом человека может вызвать профессиональные заболевания или отклонения в состоянии здоровья. В соответствии с Гигиеническими нормативами 2.2.5.686-98 «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны» содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должно превышать предельно допустимых концентраций (ПДК).

**ПДК вредного вещества в воздухе рабочей зоны** – гигиенический норматив для использования при проектировании производственных зданий, технологических процессов, оборудования, вентиляции, для контроля за качеством производственной среды и профилактики неблагоприятного воздействия на здоровье работающих.

ПДК – концентрации, которые при ежедневной (кроме выходных дней) 8-часовой работе (не более 40 ч в неделю) в течение всего рабочего стажа не должны вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья.

По степени воздействия на организм человека вещества разделяются согласно положениям ГОСТа 12.1.007-76 на 4 класса опасности:

1. Вещества чрезвычайно опасные (свинец, ртуть, озон – ПДК менее 0,1 мг на м3).

Вещества высокоопасные (сильные кислоты, щелочи – ПДК от 0,1 до 1 мг на м3).

3. Вещества умеренно опасные (уксусная кислота, толуол, ксилол ПДК от 1 до 10 мг на м3),

4. Вещества малоопасные (бензин, керосин, бумажная пыль – ПДК от 6 до 300 мг на м3).

В нормативах наряду с величинами ПДК указан класс опасности, преимущественное агрегатное состояние вещества в воздухе в условиях производства. Если в графе «Величина ПДК» приведены две величины, то это означает, что в числителе максимальная разовая, а в знаменателе среднесменная ПДК. Вещества, при работе с которыми требуется специальная защита кожи и глаз, отмечены специальным знаком, который проставлен вслед за наименованием соединения.

В графе «Особенности действия на организм» специальными символами выделены вещества с остронаправленным механизмом действия, требующие автоматического контроля величины их содержания в воздухе, канцерогены, аллергены и аэрозоли, преимущественно фиброгенного действия. Специальным символом отмечены вещества, при работе с которыми должен быть исключен контакт с органами дыхания и кожей.

Для таких веществ значения ПДК не приводятся, а указывается только класс опасности и агрегатное состояние в воздухе.

Вредные вещества проникают в организм человека тремя путями:

− через органы дыхания (ингаляционный путь);

− через желудочно-кишечный тракт (занесение ядов грязными руками в рот с пищей, при курении и т.д.);

− через кожу.

Особо опасно проникновение яда через поврежденную кожу, т.к. в этом случае яд поступает непосредственно в органы кровообращения.

Во всех помещениях, в которых работа связана с вредными веществами, должны быть разработаны нормативно-технические документы по безопасности труда при производстве, применении и хранении вредных веществ, а также выполнены комплексы организационно-технических, санитарно-гигиенических и медико-биологических мероприятий.

**Мероприятия по обеспечению безопасности труда** при контакте с вредными веществами должны предусматривать:

− замену вредных веществ менее вредными и безвредными;

− внедрение прогрессивной технологии;

− выбор соответствующего оборудования и коммуникаций, не допускающих выделения вредных веществ, а также санитарно-технического оборудования – отопления, вентиляции, водопровода, канализации;

− организацию и регулирование обмена воздуха в помещении;

− рациональную планировку помещения;

− применение средств индивидуальной защиты;

− специальную подготовку и инструктаж обслуживающего персонала,

− проведение предварительных и периодических медицинских осмотров;

− контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны;

− обеспечение работающих профилактическим питанием;

− обеспечение работающих специальными защищающими мазями и пастами.

*3.2. Оценка травмоопасности рабочих мест.*

Основные объекты оценки травмоопасности рабочих мест – производственное оборудование, приспособления и инструменты, подготовка работников по охране труда. Процедуры оценки травмоопасности. Нормативные документы регулирующие требования безопасности. Документальное оформление травмоопасности рабочего места.

Травмобезопасность – это соответствие рабочих мест требованиям *безопасности, исключающим* травмирование работающих в условиях, установленных нормативными правовыми актами по охране труда.

Травмобезопасность обеспечивается исключением повреждений человека, которые могут быть получены в результате воздействия:

1) движущихся предметов, механизмов, а также опасных элементов на рабочих местах;

2) падения предметов на человека и человека;

3) нагретых (охлажденных) элементов оборудования на рабочих местах;

4) агрессивных химических веществ;

5) электрического тока.

При разработке методического подхода к оценке фактора травмобезопасности были поставлены два условия: метод должен быть достаточно научно обоснован и должен отвечать требованиям современного законодательства. Был также учтен опыт оценки производственного оборудования и оценки состояния рабочих мест в системе управления охраной труда. На основе этих и других материалов было дано определение, что несчастный случай - это событие, вызванное пересечением в пространстве и во времени двух факторов: технического и организационного.

*Технический фактор* – детали и узлы машин, оборудования, инструменты и приспособления - оценивается путем сравнения фактического их состояния и требований нормативных правовых актов по охране труда.

*Организационный факто*р – информативность средств обучения и инструктажа работников (качество инструкций по охране труда и других средств обучения).

С учетом принятого понимания природы несчастного случая и терминологии объектами оценки травмобезопасности на рабочем месте являются: производственное оборудование, приспособления и инструменты, средства обучения и инструктажа (рис. 4).

Указанные объекты оцениваются на соответствие требованиям нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда.

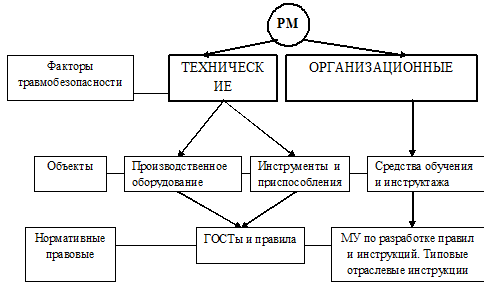


Рис. 4. Схема оценки травмобезопасности рабочих мест

*Оценка травмобезопасности производственного оборудования, инструментов и приспособлений*

Подготовка к аттестации производственного оборудования на соответствие требованиям безопасности заключается в составлении перечня производственного оборудования, подлежащего аттестации.

Перед оценкой травмобезопасности рабочих мест проверяется наличие, правильность ведения и соблюдение правил технологической и эксплуатационной документации в части обеспечения безопасности труда в соответствии с технологическим процессом.

Основными видами документации к оборудованию и приспособлениям являются технические паспорта, инструкции по эксплуатации, технологические карты.

Перечень основных требований к содержанию документации по охране труда в паспортах и инструкциях по эксплуатации.

1. Спецификация оснастки, приспособлений и инструментов, обеспечивающих безопасность труда.

2. Требования к использованию средств индивидуальной и коллективной защиты.

3. Правила монтажа и демонтажа.

4. Регламент технического обслуживания и приемы безопасного выполнения работ.

5. Размеры рабочих зон для обслуживания и эксплуатации оборудования.

6. Правила обеспечения пожаро-, электро-, взрывобезопасности.

7. Перечень мест, безопасность которых не полностью обеспечивается конструкцией оборудования и правила их безопасного обслуживания.

Каждое из этих требований несет в себе определенную защитную функцию, в совокупности обеспечивая приемлемые для положительной оценки условия при аттестации рабочего места. Например, излишняя стесненность (нарушение размеров рабочих проходов, зон обслуживания, ремонтных разрывов) может быть причиной травм работающих транспортными средствами, оборудованием соседнего рабочего места и т.д. Причиной травм может быть также отсутствие (вследствие утери) оснастки, длительные перерывы в ремонте техники, отсутствие специальных устройств для проведения весьма травмоопасных монтажных (демонтажных) работ.

Следует составить нормативные документы на вновь создаваемую технику – машины, приспособления, инструменты и т.п. Также следует восстановить или составить вновь паспорта и инструкции по эксплуатации на устаревшее, но находящееся в эксплуатации оборудование.

Оценка производственного оборудования, приспособлений и инструмента производится на основе действующих и распространяющихся на них нормативных правовых актов по охране труда; межотраслевых, типовых инструкций по охране труда (ПОТ РМ, ТИ РМ), государственных и отраслевых стандартов (ГОСТы, ОСТы), строительных норм и правил (СНиПы), санитарных правил и норм (СанПиНы), санитарных и гигиенических норм (СН, ГН), правил по охране труда, методических указаний (МУ) и др.

Оценка травмобезопасности проводится путем проверки соответствия производственного оборудования, приспособлений и инструмента, а также средств обучения и инструктажа требованиям нормативных правовых актов (НПА). При этом необходимо учитывать наличие сертификатов безопасности установленного образца на производственное оборудование.

При оценке травмобезопасности проводятся пробные пуски и остановки производственного оборудования во всех режимах с соблюдением требований безопасности.

В случаях, когда производственное оборудование и приспособления на рабочих местах изготовлены до введения в действие распространяющихся на них нормативных правовых актов или эти документы не разработаны и не утверждены в установленном порядке, оценка травмобезопасности производственного оборудования и приспособлений проводится на соответствие требованиям, изложенным в общегосударственных нормативных правовых актах, обеспечивающих на рабочих местах безопасные условия труда, в том числе:

* наличие средств защиты работников от воздействия движущихся частей производственного оборудования, приспособлений и инструментов, являющихся источником опасности, а также разлетающихся предметов, деталей и т.п.;
* устройство ограждений трубопроводов, гидро-, паро-, пневмосистем, предохранительных клапанов, электросиловых кабелей и других элементов, повреждение которых может вызвать опасность;
* наличие устройств (ручек) для перемещения частей производственного оборудования вручную при ремонтных и монтажных работах;
* исключение опасности, вызванной разбрызгиванием обрабатываемых и (или) используемых при эксплуатации производственного оборудования материалов и веществ в рабочую зону, падением или выбрасыванием предметов (например, заготовок, инструмента);
* исключение опасности, вызванной разрушением конструкций, элементов зданий, обрушением пород и других элементов в карьерах, шахтах и т.п.;
* наличие и соответствие нормативным требованиям сигнальной окраски и знаков безопасности;
* наличие в ограждениях фиксаторов, блокировок, элементов, обеспечивающих прочность и жесткость герметизирующих элементов;
* обеспечение функционирования средств защиты в течение действия соответствующего опасного и (или) вредного производственного фактора;
* наличие на пульте управления сигнализаторов нарушения нормального функционирования производственного оборудования, приспособлений и инструментов, а также средств аварийной остановки;
* исключение возникновения опасных ситуаций при полном или частичном прекращении энергоснабжения и последующем его восстановлении, а также при повреждении цепи управления энергоснабжением (самопроизвольного пуска при восстановлении энергоснабжения, невыполнение уже выданной команды на остановку, падение и выбрасывание подвижных частей производственного оборудования и закрепленных на нем предметов);
* осуществление защиты электрооборудования, электропроводки (в том числе заземления) от механических повреждений, воздействий грызунов и насекомых, проникновения растворителей, выполнение соединений проводов и кабелей в соединительных коробках, внутри корпусов электротехнических изделий, аппаратов, машин;
* исключение контакта горячих частей производственного оборудования с открытыми частями кожных покровов работающих, с пожаровзрывоопасными веществами, если контакт может явиться причиной ожога, пожара или взрыва;
* соответствие размеров проходов и проездов производственного оборудования нормативным требованиям;
* соответствующее расположение и исполнение средств управления (в том числе средств аварийной остановки) для транспортных средств;
* безопасность трасс транспортных средств, оснащение их средствами защиты и знаками безопасности;
* наличие и соответствие требованиям охраны труда производственного оборудования, ручного инструмента и приспособлений;
* наличие инструкций по охране труда и соответствие их нормативным документам, а в необходимых случаях наличие удостоверений о прохождении специального обучения по охране труда и проверке знаний требований нормативных правовых актов по охране труда.

Кроме требований безопасности к производственному оборудованию, инструментам и приспособлениям, средствам обучения и инструктажа необходимо принять во внимание специальные для конкретных видов рабочих мест требования к территории, к элементам зданий и сооружений. Особые требования должны предъявляться при следовании на место выполнения работ, к устройству противоскользящих покрытий полов, к облицовке стен, укреплению кровли в выработках шахт, устройству и расположению аварийных выходов в тепловых пунктах и т.п. все эти требования безопасности включаются, как правило, в комплекс требований безопасности к производственному оборудованию.

При оценке травмобезопасности рабочих мест сопоставляется фактическое состояние объектов оценки (производственного оборудования, инструментов и приспособлений, а также обеспечения средствами обучения и инструктажа) с требованиями нормативных правовых актов, эксплуатационной и технологической документации, предусматривающих обеспечение на рабочих местах безопасных условий труда, при которых воздействие на работающих вредных и (или) опасных факторов производственной среды исключено, либо уровни их воздействия не превышают установленных нормативов.

По результатам оценки травмобезопасности рабочего места в протоколе приводятся краткие выводы с перечнем пунктов норм, правил и стандартов, которым не соответствует оцениваемое рабочее место, а также указываются должности, фамилии, имена, отчества и подписи лиц, проводивших оценку (см. пример оформления протокола в Приложении 2).

Краткие выводы результатов оценки травмобезопасности рабочего места вносятся и в Карту аттестации рабочих (его) мест (а) по условиям труда.

*Оценка травмобезопасности нагретых и охлажденных частей машин.*

Высокая и низкая температуры поверхностей оборудования, обрабатываемых и используемых материалов, пламя, электрическая дуга, некоторые виды излучений и химические вещества вызывают повреждения тканей, называемые ожогом.

Температура наружной поверхности оборудования, обрабатываемых материалов и веществ, с которыми возможен контакт обслуживающего персонала, регламентируется как общероссийскими так и отраслевыми нормативными актами по охране труда и составляет 35-450 С. Тяжесть ожогов определяется глубиной повреждения тканей и подразделяются на ожоги 1, 2, 3А, 3Б и 4 степени. Для замера температуры используются ртутные термометры, пирометры. Наиболее универсальными датчиками температуры являются термопары.

Для защиты от ожогов в промышленности используют различную по конструкции и используемым материалам тепловую изоляцию теплопотребля-ющего, тепловыделяющего и холодильного оборудования. Выбор теплоизоляционных материалов и конструкции теплоизоляции зависит от условий их применения.

Используемые в качестве тепловой изоляции материалы должны обладать низким коэффициентом теплопроводности, высокой температуроустойчи-востью и теплостойкостью, быть безвредными, обладать достаточной механической прочностью, постоянством объема, низкой водопоглощаемостью и гигроскопичностью, малым объемным весом, биостойкостью, морозостойкостью, антикоррозионностью, соответствовать ряду других требований.

В качестве простейшей тепловой изоляции может быть использован экран или обычное ограждение, сплошное, перфорированное или в виде сетки. Кроме применения тепловой изоляции допускается ограждение оборудования перилами, когда перекрывается доступ обслуживающего персонала и возможность случайного прикасания к обрабатываемому материалу или горячей поверхности оборудования.

Для исключения контакта обслуживающего персонала с горячими обрабатываемыми материалами применяются также различные приспособления, (например, клещи у кузнецов), механизация или автоматизация и дистанционное управление процессами.

На производстве возможен такой вид травматических термических ожогов как отморожение, встречающееся при достаточно низких отрицательных температурах рабочих веществ или поверхностей. По тяжести поражения также различают четыре степени отморожений.

Для защиты от воздействия низких температур, также как и от температур выше 450, применяются тепловая изоляция, ограждения, различные приспособления и средства индивидуальной защиты.

Если конструкция производственного оборудования не может полностью исключить контакт работающего с охлажденными или горячими его частями по техническим или технологическим причинам, то эксплуатационная документация должна содержать требование об использовании приспособлений или средств индивидуальной защиты.

Для предупреждения возможного контакта с нагретыми частями оборудования, обрабатываемыми материалами и химическими веществами и предупреждения травматизма кроме перечисленных ранее мер должны использоваться знаки безопасности, предупредительные надписи и сигнальная окраска опасных мест по ГОСТу 12.4.026-2001, как того требует ГОСТ 12.2.003.

Наиболее распространенной причиной лучевого ожога является электросварка: ее ультрафиолетовое и инфракрасное излучение. При электросварочных работах возможен как ожог глаз, так и незащищенных участков тела.

Опасность лазера определяется генерируемым излучением и в зависимости от этого в технической документации регламентируются те или иные способы защиты обслуживающего персонала.

Термический ожог возможен и при условии соблюдения перечисленных выше требований, при аварии: например, при повреждении трубопроводов пара и горячей воды, с химическими веществами, разливе ЛВЖ и их воспламенении, повреждении токоведущих частей и в других экстремальных ситуациях. Поэтому при эксплуатации оборудования должны быть предусмотрены меры по предупреждению аварийных ситуаций, особенно при эксплуатации оборудования повышенной опасности.

При аттестации такого оборудования необходимо пользоваться отраслевыми нормами и правилами пожаровзрывобезопасности, Правилами пожарной безопасности в РФ, эксплуатационными документами (паспорт, инструкция по эксплуатации), где указаны конкретные требования к оборудованию в соответствии с его конструктивными и эксплуатационными особенностями и с учетом выполняемых работ. Контролируется выполнение указаний и эффективность использования предусмотренных в эксплуатационных документах, технологических инструкциях технических средств обеспечения пожаровзрывобезопасности.

Рабочее место может быть аттестовано по первому классу опасности только в том случае, если при эксплуатации производственного оборудования отсутствует возможность контакта человека с горячими или переохлажденными частями оборудования, обрабатываемыми материалами, агрессивными, горючими и пожаровзрывоопасными веществами, предусмотрены эффективные технические средства обеспечения защиты обслуживающего персонала от аварийных ситуаций и возможного контакта с перечисленными опасными производственными факторами, предусмотренные нормативной документацией по охране труда.

Второй класс опасности присваивается рабочему месту только в том случае когда соблюдены все меры безопасности, но оборудование эксплуатируется более 10 лет, требуют обновления предупредительная окраска, знаки безопасности и некоторые другие отклонения от норм по охране труда, не влияющие на безопасность обслуживания оборудования.

При всех других нарушениях требований по охране труда рабочему месту присваивается третий класс опасности.

*Оценка травмобезопасности химически активных веществ*

Химические ожоги возникают при действии на ткани организма веществ, обладающих резким прижигающим действием – крепких кислот и едких щелочей, солей тяжелых металлов, аммиака, фосфора и др.

Основными причинами химических ожогов являются: попадание химических веществ на кожу или в глаза при разбрызгивании, выплескивании или разливе агрессивной жидкости при переливании или транспортировке в открытой таре, выбросы при химической реакции, а также при попадании химических веществ в дыхательные пути при вдыхании или пищевой тракт при проглатывании.

Тяжесть последствий химических ожогов зависит от степени агрессивности и концентрации химического вещества, от продолжительности контакта, части тела и размера пораженной поверхности.

Химические ожоги делят по степеням также как и термические, но заживление ран более длительное, после них остаются глубокие рубцы.

Для безопасности работающих и исключения ожогов химические вещества должны храниться в специально оборудованных местах в предназначенной для их хранения таре. Тара (упаковка) должна иметь надписи с указанием наименования вещества, класса опасности и рекомендациями по транспортированию и совместному хранению его с другими веществами.

В инструкции по охране труда должны быть указаны все безопасные приемы работы с этими веществами, опасности, связанные с поражением ими. Рабочие места должны быть снабжены необходимыми предупредительными табличками, надписями и оборудованы приспособлениями для вскрытия тары, перелива и налива жидких агрессивных химических веществ и их транспортирования. Обслуживающий персонал должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты. Лучше, если весь процесс работы с ними будет герметизирован, механизирован или автоматизирован.

*Оценка травмобезопасности электрической части оборудования и приспособлений.*

В связи с тем, что в Порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда вопросы травмобезопасности от электрического тока освещены не достаточно полно, необходимо остановиться на некоторых аспектах обеспечения электробезопасности оборудования и приспособлений, имеющих электрический привод.

Прежде всего электробезопасность зависит от электрической сети, к которой подключено производственное оборудование и приспособления.

Существуют две системы электроснабжения: с изолированной нейтралью и глухозаземленной нейтралью. Соответственно условия электробезопасности будут абсолютно разные. Так, в системе с изолированной нейтралью безопасность персонала будет в основном зависеть от электрического сопротивления изоляции проводов и кабелей сети и оборудования, а также емкости сети. В этой сети применяемая мера безопасности – заземление, следовательно при оценке травмобезопасности электрической части в этой системе следует уделить внимание измерению сопротивления заземляющего устройства, измерению сопротивления проводов и кабелей. Система с изолированной нейтралью применяется, в основном, в электроустановках напряжением свыше 1000 В, однако бывают исключения (цепи управления электроприводами).

Основная часть оборудования и приспособлений подключается к сети напряжением 380/220 В, а значит имеет глухозаземленную нейтраль. В такой сети при попадании напряжения на корпус оборудования обслуживающий персонал попадает под полное фазное напряжение сети. Следовательно, безопасность человека в этом случае зависит прежде всего от целостности зануляющего проводника и величины сопротивления цепи фаза-нуль. Если существует обрыв зануляющего проводника, напряжение на корпусе оборудования, появивщееся вследствие пробоя изоляции, может существовать сколь угодно долго. Высокое же сопротивление петли фаза-нуль может привести к тому, что автоматическое отключение оборудования произойдет не сразу, а лишь по истечении некоторого времени. Таким образом, контроль сопротивления петли фаза-нуль совершенно необходим.

В сети с глухозаземленной нейтралью безопасность зависит еще и от правильного выбора уставки отключающих аппаратов. Так, применение на оборудовании или приспособлении предохранителя на 100 А вместо предохранителя на 10 А может привести к электротравме.

Питание электроприводов оборудования и приспособлений обязательно должно производиться через магнитный пускатель. Магнитный пускатель обеспечивает невозможность повторного включения после случайного исчезновения напряжения питания, поэтому необходимо осуществлять контроль правильного построения электрической схемы оборудования.

При оценке травмобезопасности электрической части следует анализировать также схему управления электроприводом. Как правило, схема управления электроприводом питается от главной цепи через понижающий трансформатор. Следует провести контроль заземления одного из выводов этого трансформатора. Однако существуют схемы управления, у которых ни один из выводов трансформатора не заземлен (изолированная нейтраль). В этом случае необходим контроль сопротивления изоляции проводов (сопротивление изоляции должно быть не менее 0,5 МОм) и наличие устройств автоматического непрерывного контроля сопротивления изоляции. Затем необходимо убедиться, что нет замыканий на корпус, так как такие схемы могут работать с одним замыканием на корпус, а повторное замыкание может вызвать непреднамеренный пуск машины.

Это далеко не полный перечень вопросов, которые следует осветить при оценке травмобезопасности электрической части оборудования и приспособлений. Для выполнения полной и качественной оценки в каждом конкретном случае необходим творческий подход и, безусловно, элементарные знания вопросов электробезопасности. Более качественную оценку травмобезопасности электрической части несомненно могут произвести специалисты-электрики. Поэтому проводить оценку травмобезопасности электрической части оборудования эксперту, не имеющему электротехнического образования, не безопасно.

***Вопросы для контроля:***

1. *Какие гигиенические требования предъявляют к микроклимату производственных помещений?*
2. *Какие приборы и методика измерений при проведении аттестации Вы знаете?*

***Литература:***

### Постановление Правительства ПМР № 221 «Об утверждении Положения о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда» от 25 сентября 2013 г (*САЗ (30.09.2013) № 13-38)*

1. Р 2.2.755-03; Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса

Лекция 3.3**. Оценка обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты.**

Оценка обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты, в т. ч. специальной одежды и обуви в соответствии с нормативными документами. Оценка соответствия средств индивидуальной защиты фактическому состоянию условий труда на рабочем месте, контроль их качества. Сертификаты соответствия.

При проведении аттестации рабочих мест по условиям труда осуществляется оценка обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты.

По каждому рабочему месту определяется обеспеченность работников средствами индивидуальной защиты, а также эффективность этих средств.

Оценка обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты осуществляется посредством сопоставления фактически выданных средств с Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи рабочим и служащим специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты и другими нормативными документами (ГОСТ, ТУ и так далее).

При оценке обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты одновременно производится оценка соответствия выданных средств индивидуальной защиты фактическому состоянию условий труда на рабочем месте, а также производится контроль их качества.

Эффективность средств индивидуальной защиты должна подтверждаться сертификатами соответствия.

Оценка обеспечения работников средствами индивидуальной защиты оформляется в виде протокола согласно Приложению № 6 Положения.

Согласно статьи 219 Трудового кодекса каждый работник имеет право на обеспечение средствами индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с требованиями охраны труда за счет средств работодателя.

Нормативной основой для оценки обеспеченности СИЗ является система стандартов безопасности труда (ССБТ), нормы бесплатной выдачи рабочим и служащим сертифицированной специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, а также смывающих и обезвреживающих средств и правила, утвержденные в установленном порядке.

Обеспеченность работников средствами индивидуальной защиты определяется на каждом рабочем месте посредством сопоставления фактически выданных СИЗ с Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи рабочим и служащим СИЗ и другими нормативными документами (ГОСТ, ТУ и т.д.) и проверки соблюдения правил обеспечения СИЗ (наличие личной карточки учета, заполненной в установленном порядке).

При оценке обеспеченности работников СИЗ одновременно производится оценка соответствия выданных средств индивидуальной защиты, особенно с учетом ГОСТ 12.4.103-83 ССБТ. «Одежда специальная защитная. Средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация», физическому состоянию условий труда на рабочем месте, а также производится проверка наличия сертификата соответствия СИЗ

Оценку обеспеченности СИЗ следует проводить при наличии результатов гигиенической оценки условий труда и факторов травмобезопасности рабочего места.

Учитывая сложность предприятий в обеспечении нормативно-технической документацией по средствам индивидуальной защиты, в реализации правильного выбора СИЗ, целесообразно иметь стандарт предприятия по средствам индивидуальной защиты с учетом опыта работы институтов охраны труда, который должен регламентировать для данного предприятия:

* порядок приобретения СИЗ, их приемку и хранение;
* порядок выдачи и пользования СИЗ;
* уход за средствами индивидуальной защиты.

Одним из важнейших вопросов обеспеченности СИЗ является оценка эффективности этих средств, которая должна подтверждаться сертификатом соответствия.

Оценка обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты оформляется в виде протокола, в котором также отражается наличие травм по причине неприменения или отсутствия СИЗ (характер травмы и когда она была получена), профессиональные заболевания по причине неприменения или отсутствия СИЗ и предложения по совершенствованию норм на СИЗ.

***Вопросы для проверки:***

1. Как проводится оценка обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты, в т. ч. специальной одежды и обуви в соответствии с нормативными документами?
2. Как оценивается эффективность средств индивидуальной защиты?

***Литература:***

### Постановление Правительства ПМР № 221 «Об утверждении Положения о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда» от 25 сентября 2013 г (*САЗ (30.09.2013) № 13-38)*

1. Р 2.2.755-03; Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса

Лекция 3.4. **Оценка обученности работников вопросам безопасности труда.**

1. *Обучение рабочих. Виды инструктажей*
2. *Обучение ИТР*

Обучение безопасным методам труда, требованиям охраны труда на каждом рабочем месте, для каждого вида работ, в том числе с повышенной опасностью, проводится непосредственно на предприятии, является одной из важных задач СУОТ и организуется руководством предприятия.

Система обучения безопасности труда включает три основные составляющие:

* собственно обучение безопасным методам и приемам работы, организационно-техническое и научно-методическое его обеспечение. Оно выполняется в соответствии с ГОСТ ПМР, определяющим порядок и виды обучения рабочих и ИТР вопросам охраны труда.

Обучение рабочих включает производственные инструктажи и повышение квалификации. Принимаемые на работу, а также работающие на предприятии, в обязанности которых входит обслуживание, испытание, наладка и ремонт оборудования, использование инструментов, хранение сырья и материалов, обязательно проходят вводный, первичный, повторный, внеплановый, текущий инструктажи по технике безопасности.

Обучение безопасности на предприятии начинается с вводного инструктажа, проводимого инженером по охране труда (технике безопасности) в течение 2—3 ч с поступившими на работу индивидуально или с группой рабочих по программе, утвержденной главным инженером.

Инструктаж включает основные положения законодательства по охране труда, правила внутреннего трудового распорядка и поведения на территории предприятия, требования к организации и содержанию рабочего места, основные правила техники безопасности и производственной санитарии, а также порядок использования средств индивидуальной защиты.

Инструктаж регистрируется в журнале *вводного инструктажа*, который хранится в течение 35 лет. Каждому прошедшему инструктаж выдается инструкция по охране труда, разработанная с учетом конкретных условий производства и специфики работы.

Все остальные инструктажи проводятся непосредственным руководителем работ.  
        Перед допуском к самостоятельной работе с каждым вновь принятым, переведенным, командированным, при бывшим на практику студентом и другими лицами, выполняющими новую работу, непосредственно на рабочем месте проводится *первичный инструктаж*. Его проводит мастер индивидуально с каждым работающим в объеме инструкции для отдельных видов работ пли профессий данного производства, что регистрируется в личной карточке инструктажа.

Мастер знакомит работника:

* с общими сведениями о технологическом процессе и оборудовании на данном участке производства,
* устройством оборудования, на котором ему предстоит работать,
* предохранительными приспособлениями и ограждениями,
* системами сигнализации,
* с потенциально опасными и вредными производственными факторами конкретного рабочего места,
* обслуживаемого оборудования и применяемого инструмента,
* а также объясняет действия, которые необходимо предпринять при возникновении опасных ситуаций для предупреждения возможных неблагоприятных последствий.

Для практического усвоения безопасных приемов я методов труда на рабочем месте новый работник на несколько смен прикрепляется к квалифицированному рабочему и находится под его постоянным наблюдением, после чего оформляется допуск к самостоятельной работе.

*Повторный (очередной, плановый) инструктаж* проводит мастер на рабочем месте с установленной для данного производства и вида работ периодичностью. Эта периодичность не превышает шести месяцев на обычных работах и трех месяцев на работах с повышенной опасностью. Повторный инструктаж регистрируется в личной карточке инструктажа.

*Внеплановые инструктажи* проводятся мастером индивидуально или с группой работников одной профессии. Они проводятся при изменении правил охраны труда, технологического процесса, нарушениях работниками требований безопасности, которые могут привести к травме, аварии, взрыву или пожару, несчастных случив па производстве, после длительного отсутс.щ-я работника (более 30 дней для работ, к которым предъявляются повышенные требования безопасности, и более 60 дней для остальных работ).

*Текущий инструктаж* проводится с рабочими перед производством   работ, на которые оформляете наряд-допуск. В наряде-допуске фиксируется проведение инструктажа.

Кроме инструктажей знания в области безопасности труда работающие совершенствуют на курсах повышения квалификации (целевые, производственно-технические), организуемых на предприятии отделами технического обучения, а также на специальных курсах по безопасности труда и в школах передового опыта. Типовые программы обучения утверждаются министерствами (ведомствами) по согласованию с ЦК профсоюзов, а при необходимости — с органами государственного надзора. На их основе разрабатываются программы повышения квалификации рабочих на производственно-технических курсах, курсах обучения вторым и смежным профессиям и т. п. Они обязательно содержат разделы по безопасности труда, объем которых составляет не менее )0 % общего курса обучения.

Рабочие пищевых производств, которым поручается самостоятельное выполнение ответственных и опасных работ, проходят специальное курсовое обучение по безопасности труда, организуемое по соответствующим специальностям непосредственно на предприятии. Перечень профессий и работ, к которым предъявляются дополнительные (повышенные) требования по безопасности труда, утверждается руководством предприятия.

На хлебопекарных, кондитерских, макаронных, сахарных предприятиях и предприятиях бродильных производств курсовое обучение по утвержденным программам должны обязательно пройти рабочие перед допуском к обслуживанию следующего оборудования или выполнению указанных ниже работ:

* паровых и водогрейных котлов, производственных печей и других тепловых установок, работающих под давлением сосудов и аппаратов;
* компрессоров, холодильных установок, газового оборудования;
* электротехнических установок, подъемников, подъемных механизмов, тракторных лопат, буртоукладчиков, буртоукрывочных машин, автопогрузчиков, автокаров, электрокаров, тракторов н другого внутризаводского н внутрицехового механизированного транспорта;
* газоэлектросварочного оборудования;
* аппаратов диффузии н выпаривания, варки утфеля, центрифуг, кислотных и щелочных установок, установок бестарного хранения сырья, мойкн пищевого сырья; такелажных, монтажных, ремонтных, погрузочных, разгрузочных и других работ.

После прохождения курсового обучения рабочие сдают экзамены, аттестуются, им вручают удостоверение с отметкой срока его действия и они допускаются к выполнению соответствующих работ. Указанные категории рабочих ежегодно проходят проверку знаний по технике безопасности, что отмечается в удостоверении.

ИТР предприятия проходят вводный инструктаж, а через каждые три года — повторную проверку знаний правил техники безопасности. С периодичностью не реже 1 раза в 5 лет ИТР повышают знания на специальных курсах по охране труда при предприятиях, научно-исследовательских институтах, институтах повышения квалификации или на факультетах и курсах повышения квалификации при высших учебных заведениях.

Большое значение для повышения качества и эффективности обучения по безопасности труда на предприятиях имеет его организационно-техническое и научно-методическое обеспечение.

Оно включает подбор и подготовку квалифицированных кадров для проведения обучения, создание соответствующей современным требованиям учебно-производственной базы на предприятии, обеспечение ее качественными наглядными и учебными пособиями, техническими средствами обучения, учебными прораммами, методическими рекомендациями и НТД по охране труда.

***Контрольные вопросы***

1. Назовите, что является объектами оценки травмобезопасности на рабочем месте?
2. В чем заключается подготовка производственного оборудования к проведению аттестации рабочих мест?
3. Назовите основные требования к содержанию документации по охране труда в паспортах и инструкциях по эксплуатации.
4. Какие нормативные правовые акты по охране труда применяются при оценке производственного оборудования?
5. Назовите особенности оценки травмобезопасности нагретых и охлажденных частей машин и механизмов.
6. Как исключить контакт обслуживающего персонала с горячими обрабатываемыми материалами?
7. Каким образом можно защитить работника от воздействия низких температур?
8. Что является причиной химических ожогов? Перечислите требования к рабочим местам для исключения ожогов химическими веществами.
9. От чего зависит безопасность обслуживающего персонала в сетях с изолированной нейтралью?
10. Чем определяется безопасность персонала в сетях с глухозаземленной нейтралью?
11. Каким образом следует обеспечить качественную оценку электрической части оборудования?
12. Какие сведения отражаются в протоколах при оценке обеспеченности работников СИЗ?
13. Каким законодательным актом закреплено право работника на получение средств индивидуальной защиты в соответствии с требованиями охраны труда?
14. Как проводится обучение рабочих на предприятии
15. Как проводится обучение ИТР на предприятии

***Литература:***

### Постановление Правительства ПМР № 221 «Об утверждении Положения о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда» от 25 сентября 2013 г (*САЗ (30.09.2013) № 13-38)*

1. Р 2.2.755-03; Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса

тема 4. Оформление и реализация результатов аттестации рабочих мест по условиям труда.2 ч

Лекция 4.1. **Оформление и реализация результатов аттестации рабочих мест по условиям труда.**

1. *Ведомость рабочих мест и сводная*[*ведомость*](http://www.pandia.ru/text/category/vedomostmz/)*рабочих мест, протокол аттестации рабочих мест по условиям труда.*
2. *Карта аттестации.*
3. *Порядок заполнения карты аттестации рабочего места по условиям труда.*

По результатам аттестации рабочих мест по условиям труда заполняются:

* ведомость рабочих мест (РМ) и результатов их аттестации по условиям труда в подразделении, в которую включаются сведения об аттестуемых рабочих местах и условиях труда на них, количестве занятых в этих условиях работниках, обеспеченности их средствами индивидуальной защиты (Приложение № 8 к Положению);
* сводная ведомость рабочих мест (РМ) и результатов их аттестации по условиям труда в организации, где указывается количество рабочих мест по структурным подразделениям и в целом по организации, количество рабочих мест, на которых проведена аттестация с распределением их по классам условий труда, количество работников, занятых на рабочих местах, на которых проведена аттестация, сведения об обеспечении работников средствами индивидуальной защиты (Приложение № 9 к Положению).

Результаты работы аттестационной комиссии организации оформляются протоколом аттестации рабочих мест по условиям труда (Приложение № 11 к Положению).

К протоколу должны прилагаться:

а) карты аттестации рабочих мест по условиям труда;

б) ведомости рабочих мест (РМ) и результатов их аттестации по условиям труда в подразделениях;

в) сводная ведомость рабочих мест (РМ) и результатов их аттестации по условиям труда в организации;

г) план мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда в организации (Приложение № 10 к настоящему Положению).

По результатам аттестации рабочих мест по условиям труда аттестационной комиссией с учетом предложений, поступивших от подразделений организации, отдельных работников, разрабатывается План мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда в организации.

План должен предусматривать мероприятия по улучшению техники и технологии, применению средств индивидуальной и коллективной защиты, оздоровительные мероприятия, а также мероприятия по охране и организации труда.

В Плане указываются источники финансирования мероприятий, сроки их исполнения и исполнители. План должен предусматривать приведение всех рабочих мест в соответствие с требованиями по охране труда.

План подписывается председателем аттестационной комиссии, и утверждается руководителем организации.

Результаты аттестации рабочих мест по условиям труда являются основой для банка данных существующих условий труда на уровне организации, района, города, региона, республики.

Информация о результатах аттестации рабочих мест доводится до сведения работников организации.

Документы аттестации рабочих мест по условиям труда являются материалами строгой отчетности и подлежат хранению в течение 45 лет.

Государственный надзор за проведением аттестации рабочих мест по условиям труда возлагается на исполнительный орган государственной власти, осуществляющий надзор в области охраны и безопасности труда.

Ответственность за проведение аттестации рабочих мест по условиям труда несет руководитель организации.

Рассмотрим формы Приложений:

**Приложение 8:**

Ведомость рабочих мест (РМ)

и результатов их аттестации по условиям труда в подразделении

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
*(наименование подразделения)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Рабочее место | | | Количество работников, занятых на этих рабочих местах (чел.) | Количество РМ с классами  условий труда | | | | | | | Обеспеченность СИЗ в соответствии с нормами выдачи | Результаты  аттестации, количество РМ | | |
| оптимальными и допустимыми | вредными и опасными | | | | | травмоопасными | аттестовано | условно аттестовано | не аттестовано |
| наименование профессии, | коли-  чество  рабо-  чих | порядковый номер Карты | 1 и 2 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 4.0 | 3.0 |  |  |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Итого по подразделению |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Председатель аттестационной комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
*Ф.И.О (подпись)*

**Приложение 9:**

Сводная ведомость рабочих мест (РМ)

и результатов их аттестации по условиям труда в организации

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Рабочее место | | | Количество работников, занятых на этих рабочих местах (чел.) | Количество РМ с классами условий труда | | | | | | | Обеспеченность СИЗ в соответствии с нормами выдачи | Результаты аттестации, количество РМ | | |
| оптимальными и допустимыми | вредными и опасными | | | | | травмоопасными | аттестовано | условно аттестовано | не аттестовано |
| наименование профессии, | количество рабочих | порядковый номер Карты | 1 и 2 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 4.0 | 3.0 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Итого по организации |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
Председатель аттестационной комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
*Ф.И.О. (подпись)*

**Приложение 10:**

План мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда

в организации

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО | | УТВЕРЖДАЮ | |
| Руководитель профессионального | | Руководитель организации | |
| союза организации | |  |  |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| (подпись) | Ф.И.О. | (подпись) | Ф.И.О. |
| "\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 200 \_ г. | | "\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 200 \_ г. | |
| Председатель совместного комитета | |  |  |
| (комиссии) организации | |  |  |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |  |
| (подпись) | Ф.И.О. |  |  |
| " \_\_ " \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 200 \_ г. | |  |  |

План  
мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда в организации

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование подразделения, рабочего места | Наименование мероприятия | Назначение мероприятия | Источник финансирования | Ответственный за выполнение мероприятия | Срок выполнения | Службы, привлекаемые для выполнения мероприятия | Отметка о выполнении |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Председатель аттестационной комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
*(подпись) (Ф. И. О.)*

**Приложение 11:**

Протокол № \_\_\_\_\_\_\_  
аттестации рабочих мест по условиям труда

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
*(наименование организации)*

"\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201 \_ г.

В соответствии с приказом по организации от "\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_\_\_

аттестационная комиссия провела с \_\_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_ г. аттестацию \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ рабочих мест по условиям труда.

Результаты аттестации представлены в:

а) картах аттестации рабочих мест по условиям труда;

б) ведомостях рабочих мест и результатов их аттестации по условиям труда в подразделениях;

в) сводной ведомости рабочих мест и результатов их аттестации по условиям труда в организации.

По результатам аттестации разработан План мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда в организации для \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ рабочих мест (количество)

(Материалы аттестации и План мероприятий прилагаются к протоколу).

Рассмотрев результаты аттестации, комиссия постановила:

1) считать работу по аттестации завершенной;

2) План мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда передать для утверждения руководителю организации.

Дополнительные предложения комиссии (о повторной аттестации, о приостановке или ликвидации отдельных рабочих мест, о совершенствовании организации работ по улучшению условий труда и др.):

Председатель аттестационной комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
*(подпись) Ф.И.О.*

Члены аттестационной комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
*(подпись) Ф.И.О.*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
*(подпись) Ф.И.О.*

*Оценка условий труда на рабочих местах и порядок расчета доплаты рабочим за условия труда*

В целях обоснованного определения размеров доплат за работу с тяжелыми и вредными, особо тяжелыми и особо вредными условиями труда устанавливается следующий порядок оценки фактического состояния условий труда на рабочих местах, на которых могут производиться указанные доплаты.

Фактическое состояние условий труда оценивается на рабочих местах, где выполняются работы с тяжелыми и вредными, особо тяжелыми и особо вредными условиями труда, на которых могут устанавливаться доплаты рабочим за условия труда.

Оценка фактического состояния условий труда производится на основе данных аттестации рабочих мест или специальных инструментальных замеров уровней факторов производственной среды.

Степени вредности факторов производственной среды и тяжести работ, гигиенические критерии оценки условий труда устанавливаются в баллах по критериям и показателям вредности и опасности в соответствии с нормативно-техническими актами в области гигиены и санитарного благополучия.

Превышение ПДК и ПДУ на рабочих местах считается нарушением норм и правил по охране труда, что не исключает возможности использования инспекторами труда (охраны труда) предоставленных им прав.

Для оценки влияния данного фактора на состояние условий труда учитывается продолжительность его действия в течение смены. Баллы, установленные по степеням вредности факторов и тяжести работ, корректируются по формуле:

Хфактич = Хст ×Т

где Хст – степень вредности фактора или тяжести работ, установленная по показателям Гигиенической классификации труда (по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса);

Т – отношение времени действия данного фактора к продолжительности рабочей смены. Если время действия этого фактора составляет более 90 процентов рабочей смены, то Т = 1.

Размеры доплат в зависимости от фактического состояния условий труда устанавливаются руководителями объединений, предприятий и организаций по согласованию с профсоюзным комитетом по следующей шкале:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| На работах | Х фактич, баллов | Размеры доплат в процентах к тарифам, ставке (окладу) |
| С тяжелыми и вредными условиями труда | До 2-х | 4 |
| 2,1 - 4,0 | 8 |
| 4,1 - 6,0 | 12 |
| С особо тяжелыми и особо вредными условиями труда | 6.1 - 8.0 | 16 |
| 8,1 - 10.0 | 20 |
| Более 10,0 | 24 |

Доплаты устанавливаются по конкретным рабочим местам и начисляются работникам только за время фактической занятости на этих местах.

**Пример** оценки фактического состояния условий труда на рабочих местах:

* В результате рационализации рабочих мест условии труда на участке улучшились. Однако на отдельных рабочих местах содержание аэрозоля вещества 3 класса опасности все еще превышает ПДК до 5 раз.
* Не удалось также снизить до установленных норм производственный шум, и он превышает ПДУ до 15 дБА.
* Температура воздуха на этих рабочих местах сохраняется на уровне 27°С. В условиях повышенного содержания аэрозоля и повышенной температуры воздуха рабочие находятся 460 минут, или 96% смены (остальные 4% рабочего времени рабочие отдыхают в комнате отдыха с нормальным микроклиматом);
* в условиях повышенного уровня шума рабочие находятся 360 минут, или 75% продолжительности смены (остальное время установки, генерирующие шум, не работают).

Определяем фактическое состояние условий труда на рабочих местах по факторам с учетом гигиенической классификации труда и времени работы в указанных выше условиях в течение рабочей смены (480 мин):

Х фактич (аэрозоль) = 2 балла × 460 мин/480 мин = 2 балла;

Х фактич (шум) = 2 балла × 360 мин/480 мин = 1,5 балла;

X фактич (микроклимат) = 1 балл × 460 мин/480 мин = 1 балл

Условия труда для определения конкретных размеров доплат оцениваются по сумме значений X фактич:

Σ Х фактич = 2 + 1,5 + 1 = 4,5 балла.

По шкале, указанной в пункте 4 данного Приложения, в данном случае размер доплаты составит 12 процентом тарифной ставки.

*Перечень рекомендуемых мероприятий по улучшению условий и охраны труда*

* Модернизация технологического, подъемно-транспортного и другого производственного оборудования.
* Внедрение систем (устройств) автоматического и дистанционного управления и регулирования производственным оборудованием, технологическими процессами, подъемными и транспортными устройствами, применение промышленных роботов в опасных и вредных производствах с целью обеспечения безопасности.
* Совершенствование технологических процессов в целях устранения воздействия на работников опасных и вредных производственных факторов.
* Внедрение систем автоматического контроля и сигнализации уровней опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах.
* Внедрение и совершенствование технических устройств, обеспечивающих защиту работников от поражения электрическим током.
* Установка предохранительных, защитных и сигнализирующих устройств (приспособлений) в целях обеспечения безопасной эксплуатации и аварийной защиты паровых, водяных, газовых, кислотных и других производственных коммуникаций и сооружений.
* Механизация и автоматизация технологических операций (процессов), связанных с хранением, перемещением (транспортированием), заполнением и опорожнением передвижных и стационарных резервуаров (сосудов) с ядовитыми, агрессивными, легковоспламеняющимися и горючими жидкостями, используемыми в производстве.
* Снижение до регламентированных уровней вредных веществ в воздухе рабочей зоны, неблагоприятно действующих механических колебаний (шум, вибрация, ультразвук и др.) и излучений (ионизирующего, электромагнитного, лазерного, ультрафиолетового и др.) на рабочих местах.
* Устройство новых и совершенствование имеющихся средств коллективной защиты работников от воздействия опасных и вредных производственных факторов.
* Устройство новых и реконструкция имеющихся отопительных и вентиляционных систем в производственных и бытовых помещениях, тепловых и воздушных завес, аспирационных и пылегазоулавливающих установок с целью обеспечения нормального теплового режима и микро-климата, чистоты воздушной среды в рабочей и обслуживаемых зонах помещений.
* Приведение к нормам естественного и искусственного освещения на рабочих местах, в цехах, бытовых помещениях, местах массового перехода людей, на территории.
* Перепланировка размещения производственного оборудования, организация рабочих мест с целью обеспечения безопасности работников.
* Нанесение на производственное оборудование (органы управления и контроля, элементы конструкции), коммуникации и на другие объекты сигнальных цветов и знаков безопасности.
* Механизация работ при складировании и транспортировании сырья, готовой продукции и отходов производства.

*Аттестация рабочих мест*

* Приведение зданий (производственных, административных, бытовых, общественных, складских), сооружений, помещений, строительных и промышленных площадок к нормам.
* Расширение, реконструкция и оснащение санитарно-бытовых помещений (гардеробных, душевых, умывальных, уборных, мест для размещения полудушей, помещений для личной гигиены женщин, помещений для обогрева или охлаждения, обработки, хранения и выдачи специальной одежды и др.).
* Мероприятия, связанные с обеспечением специальными одеждой и обувью, другими средствами индивидуальной защиты работников, занятых на работах с вредными или опасными условиями труда, а также на работах, производимых в особых температурных и климатических условиях или связанных с загрязнением.
* Приобретение и монтаж сатураторных установок (автоматов) для приготовления газированной воды, устройство централизованной подачи к рабочим местам питьевой и газированной воды, чая и других тонизирующих напитков.
* Устройство на действующих объектах новых и реконструкция имеющихся мест организованного отдыха, помещений и комнат релаксации, психологической разгрузки, мест обогрева работников, а также укрытий от солнечных лучей и атмосферных осадков при работах на открытом воздухе.
* Устройство тротуаров, переходов, тоннелей, галерей на территории организации (цеха), строительной площадки в целях обеспечения безопасности работников, внедрение системы мер по профилактике дорожно-транспортного травматизма.
* Проведение экспертизы условий труда в проектной и технологической документации при строительстве новых и реконструкции действующих организаций, зданий, сооружений, объектов производственного назначения.
* Организация обучения, инструктажа, проверки знаний по охране труда работников организации.
* Организация кабинетов, уголков, передвижных лабораторий, приобретение для них необходимых приборов, наглядных пособий, демонстрационной аппаратуры и т.п., проведение выставок по охране труда и безопасности дорожного движения.
* Разработка, издание (размножение) инструкций по охране труда, а также приобретение других нормативно-правовых актов и литературы в области охраны труда.

***Вопросы для контроля:***

1. *Как оформляется ведомость рабочих мест и сводная*[*ведомость*](http://www.pandia.ru/text/category/vedomostmz/)*рабочих мест, протокол аттестации рабочих мест по условиям труда?*
2. *Что такое «Карта аттестации»?*
3. *Каков порядок заполнения карты аттестации рабочего места по условиям труда?*

***Литература:***

### Постановление Правительства ПМР № 221 «Об утверждении Положения о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда» от 25 сентября 2013 г (*САЗ (30.09.2013) № 13-38)*

1. Р 2.2.755-03; Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса

1. Бельцкий АРМ [↑](#footnote-ref-2)
2. ГОСТ 12.0.005-84 МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА [↑](#footnote-ref-3)
3. ГУП "Институт технического регулирования и метрологии" [↑](#footnote-ref-4)
4. Лушпей В.П. Аттестация рабочих мест по условиям труда: учеб. пособие / В.П. Лушпей, В.М. Решетников, В.Г. Зимбурский, Е.А. Раздъяконова / под ред. В.П. Лушпея. – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2008. – 174 с. [↑](#footnote-ref-5)