**1 Нормативно-техническая документация по охране труда**

Нормативная документация определяет требования к условиям труда, т. е. к уровню вредных производственных факторов. Нормативно-техническая документация обеспечивает защиту работающих от действия опасных и вредных факторов, определяет требования к производственному оборудованию и производственным помещениям, к организации и проведению технологических процессов, со­зданию и применению средств защиты. Требования нормативной и нормативно-технической до­кументации должны учитываться как на этапе эксплуата­ции сооружений, оборудования, средств защиты и прове­дения технологических процессов, так и на этапе их проек­тирования. Нормативная документация представлена нормами и правилами Минздрава РК и стандартами Госстандарта РК. Нормативно-техническая документация включает правила, нормы, инструкции, стандарты. Нормы и правила по охране труда подразделяются на *единые, межотраслевые и отраслевые.* Действия *единых* норм и правил распространяются на все отрасли народного хозяйства. Они принимаются федеральными директивными органами совместно или по соглашению с Федерацией профсоюзов и содержат важнейшие требования, единые для всего на­родного хозяйства. Аналогичный порядок принят для *межотраслевых* норм и правил, распространяющихся на нескольких отраслей либо на отдельные виды производства или работ во всех отраслях. *Отраслевые* нормы и правила по охране труда учитывают специфику отдельных отрас­лей народного хозяйства и распространяются на все пред­приятия. Они утверждаются министерствами, органами государственного надзора совместно или по соглашению с ЦК профсоюза отрасли. Инструкции по охране труда бывают *типовыми* (для рабочих основных предприятий), *отраслевыми и действующими* *в масштабе предприятия*. В настоящее время ос­новными видами нормативно-технической документации яв­ляется действующая система стандартов безопасности труда (ССБТ).

**2 Cистема стандартов безопасности труда (ССБТ)**

*Система стандартов безопасности труда* — комплекс взаи­мосвязанных стандартов, содержащих требования, нормы и правила, направленные на обеспечение безопасности, сохранение здоровья и работоспособности человека в процессе труда (ГОСТ 12.0.001—82).

Основными задачами стандартизации являются: определение еди­ной системы показателей необходимого уровня надежности в зависимо­сти от назначения машин, механизмов, оборудования, станков и условий их применения; установление единых терминов и обозначений в облас­ти безопасности труда, создание системы стандартов безопасности труда. *Стандартизация*— установление и применение правил с це­лью упорядочения деятельности в определенной области. Стандарти­зация вводится при участии всех заинтересованных сторон, в частно­сти, для достижения оптимальной экономии при соблюдении условий эксплуатации и требований безопасности.

*Стандарт* — нормативно-технический документ, устанавли­вающий комплекс норм, правил, требований к объекту стандартиза­ции и утвержденный компетентным органом. ССБТ является состав­ной частью государственной системы стандартов.

Установлены следующие категории стандартов: ГОСТ – госу­дарственный стандарт; РСТ – республиканский стандарт; СТП – стандарт предприятия.

Государственные стандарты обязательны к применению всеми предприятиями и организациями государства. Отраслевые стандарты обязательны для всех предприятий и организаций данной отрасли (например, строителей). Стандарты предприятий обязательны только для предприятия, утвердившего их. Стандарты, входящие в ССБТ, подразделяются на подсистемы, обозначаемые цифрами от 0 до 9. *Государственные стандарты* ССБТ разрабатывают по планам, утвержденным Государственным комитетом по стандартам, и согласо­вывают с Государственной инспекцией труда РБ, Минздравом РБ и в необходимых случаях — с органами государственного надзора. *Отраслевые и республиканские стандарты* разрабатывают на основе государственных с учетом особенностей безопасности труда в отрасли, республике. Их проекты согласовывают с отраслевыми комите­тами профсоюзов, а также с органами Государственного санитарного надзора, а при необходимости — и с другими органами надзора. *Стандарты предприятий* ССБТ разрабатывают на предпри­ятиях силами соответствующих специалистов, отделов, служб и согла­совывают с профсоюзным комитетом предприятия.

**3 Порядок расследования несчастных случаев, связанных с производством**

О несчастном случае на производстве пострадавший или очевидец должен сообщить непосредственному руководителю, который обязан:

1) организовать первую помощь пострадавшему и его доставку в лечебное учреждение;

2) сообщить о случившемся руководителю подразделения (мастеру, прорабу);

3) сохранить до начала работы комиссии по расследованию обстановку и оборудование таким, каким оно было на момент происшествия, если это не угрожает жизни работников.

Руководители подразделения обязаны сообщить о случившемся руководителю предприятия, профсоюзу. Лечебно профилактические учреждения информируют в течение суток нанимателей о лицах, которым оказана медицинская помощь в связи с травмами на производстве. Расследование несчастных случаев производится представителем нанимателя, представителем профсоюза, работниками службы охраны труда. Расследование должно быть проведено в срок не более 3 дней. При расследовании:

1) проводится обследование места, где произошел несчастный случай;

2) организуется при необходимости фотографирование места несчастного случая, поврежденного объекта, проведение технических расчетов, лабораторных исследований;

3) изучаются документы;

4) устанавливаются обстоятельства, причины несчастного случая, лица, допустившие нарушение законодательства о труде.

После завершения расследования полномочный представитель с участием лиц, проводивших расследование, оформляет акт о несчастном случае на производстве формы Н-1 в трех экземплярах. Если в ходе расследования установлено, что несчастный случай произошел при совершении противоправных действий, преследуемых в уголовном порядке (хищении), в результате умышленных действий по причинению вреда своему здоровью, то такой случай оформляется Актом о непроизводственном несчастном случае (происшествии) формы НП (3 экз.). Наниматель в течении 2 дней после окончания расследования, утверждает акт формы Н-1 регистрирует его в журнале регистрации несчастных случаев на производстве. По одному экземпляру утвержденного акта формы Н-1, наниматель направляет в 3-х дневной срок после утверждения:

1) потерпевшему или лицу, представляющему его интересы;

2) госинспектору труда;

3) специалисту по охране труда с документами расследования.

Копии акта формы Н-1 наниматель направляет руководителю подразделения, где работал потерпевший, профсоюзу, органу государственного специализированного надзора, если случай произошел на подконтрольном ему предприятии, вышестоящему органу управления (по его требованию).

В случае несогласия с содержанием акта формы Н-1 наниматель принимает решение о проведении дополнительного расследования. В случае несогласия пострадавшего с изложенными в акте формы Н-1 обстоятельствами несчастного случая, пострадавший в праве обратится в суд или инспекцию по труду. Акт формы Н-1 с материалами расследования хранится 45 лет у нанимателя.

**4 Требования к специалистам по безопасности и охране труда**

К замещению должности инженера по ОТ допускаются лица имеющие диплом о присвоении квалификации инженера по ОТ или стаж работы в этой области не менее 1 года. Лица впервые вступившие в должность инженера по ОТ и не имеющие соответствующего диплома или стажа должны пройти обучение по безопасности труда по специальным программам на курсах повышения квалификации до исполнения должностных функций.

**5 Порядок расследования несчастных случаев, происшедших с работников в пути следования на работу или с работы**

Несчастные случаи, произошедшие с работником при следовании к месту работы или с работы на транспорте, предоставленном работодателем или личном, при наличии соответствующего договора или распоряжения работодателя о его использовании в производственных целях, расследуются и учитываются в соответствии с Положением. При этом не имеет значения, принадлежал ли транспорт этой же или другой организации или был получен ею по заявке от автопредприятия. Основным критерием здесь является то, что работодателем организована доставка работников на работу или с работы транспортом. Если работник ехал на работу или с работы на общественном транспорте, на собственном автомобиле без договора с работодателем или его распоряжения на использование этого автомобиля в производственных целях или шёл пешком, то несчастный случай не рассматривается, как имевший место на производстве. Несчастный случай, произошедший с работником в рабочее время при перемещении на общественном или личном транспорте к месту выполнения задания и обратно, либо когда деятельность лица связана с постоянным перемещением (почтальоны), подлежит расследованию и учёту в соответствии с Положением. Личный транспорт, используемый работником в соответствии с договором с работодателем в производственных целях, рассматривается как транспорт, предоставленный работодателем. В данном случае, работодатель будет рассматриваться как владелец источника повышенной опасности, в связи с чем он будет обязан возместить вред, причинённый здоровью работника при исполнении им трудовых обязанностей источником повышенной опасности, если не докажет, что вред возник вследствие непреодолимой силы или умысла потерпевшего. В данном случае это касается возмещения пострадавшему морального вреда, так как другие виды возмещения вреда осуществляет страховщик – Фонд социального страхования.

**6 Производственное освещение. Единицы измерения**

Неправильно организованное освещение рабочих мест ухудшает видение, утомляет зрительный аппарат, вызывает снижение остроты зрения, отрицательно влияет на нервную систему и может быть причиной травматизма. Освещение должно быть равномерным и достаточным. В зависимости от источника освещения различают три вида: естественное, искусственное, смешанное освещение. По назначению искусственное освещение подразделяется:

- на рабочее (предназначенное для освещения рабочих мест);

- аварийное (предназ. для освещения технологических процессов при внезапном откл. рабочего освещения);

- эвакуационное (предусматривается на путях эвакуации людей);

- охранное (обеспеч. освещение границ территории строительной площадки ночью);

- дежурное (предусамтр. для освещения рабочего места во внерабочее время).

Естественное освещение хар-ся коэф. естественной освещенности. (*Е=(Ев/Ен)\*100%*). Он позволяет оценивать и нормировать условия естественного освещения, и по санитарным нормам он принимается от 1 до 10%. Искусственное освещение измеряется в люксах. Искусственное освещение бывает: общее и местное. Общее – это когда вся стройплощадка освещается однотипными светильниками, равномерно расположенными над освещаемой поверхностью. Различают общее локализованное освещение – это направление светового потока с учетом расположения рабочих мест.

Местное искусственное освещение применяется для освещения только зоны производства работ, осуществляется стационарными и переносными осветительными приборами. Охранное освещении должно быть не менее половины или одного люкса на уровне земли. Эвакуационное освещение устраивается в помещениях с числом работающих более 50 чел. Освещенность ступеней и пола 0,5лк, открытой территории 0,2лк.

**7 Система управления охраной труда на предприятии**

Сложность проблемы ОТ состоит в том, что решение должно обеспечиваться на каждом участке производства, на каждом рабочем месте. Поэтому основной главной целью управления ОТ следует считать совершенствование организации работы по обеспечению безопасности, снижению травматизма и аварийности на основе решения комплекса задач по созданию безопасных и безвредных условий труда лечебно-профилактическому и санитарно-бытовому обслуживанию работающих. Под управлением охраной труда понимается планомерный процесс воздействия на систему «человек-машина-произв.среда» для получения заданных значений, совокупности показателей хар-щих состояние условий труда. В решении задач в сфере ОТ применяют участие практически все работники предприятия от директора до рабочего. Организация деятельности администрации и служб предприятия по реализации комплекса мер по повышению уровня охраны труда осущ-ся через систему управления ОТ (СУОТ).

**8 Служба безопасности и охраны труда в организации**

*Служба охраны труда в организации* — самостоятельное структурное подразделение, которое подчиняется непосредственно руководителю или главному инженеру предприятия и несет ответст­венность за организацию работы на предприятии по созданию здоро­вых и безопасных условий труда работающих, предупреждению не­счастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Служба охраны труда, инженер по охране труда или лица, вы­полняющие его функции, обязаны:

- организовывать работу по охране труда и контролировать со­блюдение на предприятии действующего законодательства о труде и охране труда, инструкций по охране труда, производственной санита­рии, пожарной безопасности;

- контролировать соблюдение правильности эксплуатации па­ровых котлов, сосудов, работающих под давлением, баллонов со сжа­тыми, сжиженными и растворенными газами, контрольной аппарату­ры, кранов, подъемников, графиков замера производственного шума, воздушной среды, вибрации;

- составлять перечень работ повышенной опасности, регистри­ровать их проведение, осуществлять контроль за их безопасным про­изводством;

- разрабатывать программы обучения работающих безопасным методам труда;

- составлять с участием руководителей технических служб пе­речень инструкций по охране труда для отдельных профессий и от­дельных видов работ;

- участвовать в работе квалификационных комиссий по прове­дению квалификационных экзаменов, в комиссиях по проверке зна­ний рабочими правил, норм и инструкций по охране труда;

- участвовать в работе экзаменационных комиссий по проверке знаний должностными лицами и специалистами законодательства о труде, правил и норм по охране труда;

- разрабатывать программу вводного инструктажа и обеспечи­вать его проведение;

- контролировать обеспечение работников средствами индиви­дуальной защиты и правильность их применения;

- участвовать в составлении раздела коллективного договора, касающегося вопросов улучшения условий труда, укрепления здоро­вья работников;

- участвовать в расследовании несчастных случаев и профес­сиональных заболеваний на производстве, разработке мероприятий по их предупреждению, вести учет и анализировать причины проис­шествий;

- контролировать выполнение предписаний органов государ­ственного специализированного надзора;

- консультировать работников по вопросам охраны труда, осу­ществлять руководство работой кабинета охраны труда, организовы­вать на предприятии пропаганду охраны труда и др.

**9 Роль и задачи профсоюзов в улучшении условий и охраны труда**

Профсоюзы осуществляют общественный контроль за соблюдением законодательства о труде. Профсоюзы имеют право на предварительное уведомление и участие в мероприятиях по контролю и надзору за соблюдением законодат. о труде, проводимых госорганами. Представители профсоюзов имеют право:

- осуществлять проверки соблюдения законодат-ва о труде;

- запрашивать от уполномоченных должностных лиц нанимателя, органов госуправления информацию, сведения о несчастных случаях на производстве и профзаболеваниях;

- осматривать рабочие места, проводить независимую экспертизу обеспечения здоровых и безопасных условий труда;

- принимать участие в расследовании несчастных случаев;

- требовать от нанимателя немедленного устранения нарушений по охране труда;

- участвовать в разработке госпрограмм по вопросам ОТ и т.д.

**10 Функции управления охраной труда**

1. функции учета, анализа и оценки объектов управления должна быть направлена на формирование необходимой информации об объекте управления для разработки и принятия управленческих решений руководителями всеми уровнями управления;
2. функции контроля, предусматривают контроль за состоянием объектов управления, выявление отклонений от требований управления, проверку выполнения от ранее принятых управленческих решений с целью выработки управленческих действий направленных на устранение выявленных недостатков. Основные виды контроля: оперативный контроль рук.работ и др.должностных лиц; контроль осущ-ый службой ОТ предприятия; ведомственный контроль; контроль осущ-ый органами ГОСНАДЗОРА и тех.инспекцией труда.
3. функции планирования и прогнозирования. Планирование работ осущ-ся на основе разработки планов: перспективных(3-5 лет); текущих (1 год) и оперативных (квартальных или месячных по цехам и участкам). Прогнозирование предусматривает установление обоснованных перспективных целей деятельности структурных подразделений отражающихся на результатах научного анализа и исследований в сфере ОТ.
4. функции стимулирования – направлена на создание заинтересованности работающих в решении задач в сфере ОТ по обеспечению безопасных и без вредных условий труда на раб.местах, участках, в цехах и на предприятии в целом.
5. функции организации, «координирования», регулирования работ в области ОТ – предусматривают объединение разрозненных действий различных служб предприятия для решения задач управления, установления обязанностей и порядка взаимодействия между участвующими в управлении, принятия и реализации управленческих решений.

**11 Информация в управлении охраной труда**

Всю информацию необходимую для управления ОТ можно условно разделить на нормативную и осведомляющую. Нормативная информация содержит сведения характеризующие требуемое состояние объектов управления. Нормативная информация относительно устойчива, а осведомляющая – отражает быстроизменяющуюся действительность, постоянно меняется.

**12 Нормирование производственного освещения**

Нормы производственного освещения установлены для искусственного, естественного и совмещенного освещения по восьми разрядам работ, характеризующимися точностью выполнения и наименьшим размером рассматриваемого объекта. На искусственное освещение нормы введены с учётом контрастности между объектом и фоном (определяется по разрядом а, б, в...). Контраст может быть большой, средний и малый. Основные светотехнические характеристики: световой поток, освещенность, коэффициент естественной освещенности, коэффициент пульсации освещенности, коэффициент отраженности, контраст объекта с фоном, показатель ослепленности.

**13 Анализ производственного травматизма**

1. Монографический. Состоит в углубленном и всестороннем изучении отдельного производства, цеха, участка, инструмента, оборудования.
2. Топографический. Предусматривает представление информации о количестве несчастных случаев на генеральном плане предприятия, на плане цеха. При этом такое представление информации позволяет наглядно показать наиболее травмоопасные участки. Это позволяет при разработке мероприятий по снижению травматизма учесть эту информацию, а также предусмотреть средства, необходимые для решения этих проблем
3. Статистический

А) Коэффициент частоты несчастных случаев *Кг=(Н\*1000)/Р*, где *Н* – количество несчастных случаев за отчетный период с потерей трудоспособности более 1 дня, *Р* – среднесписочное количество работающих за отчетный период, *1000* – коэффициент, позволяющий привести численность работающих на отдельном предприятии, что позволяет сравнивать травматизм для предприятий с различной численностью работающих.

Б) коэффициент тяжести травматизма *Кт=Д/Н*, где *Д* – количество дней нетрудоспособности за отчетный период по учтенным травмам.

Причины несчастных случаев на производстве:

1. технические (несовершенство техпроцессов, неисправное оборудование, инструмент, отсутствие ограждений и т.п.)
2. организационные (неправильная организация труда, нерациональный режим работы, чрезмерная продолжительность или интенсивность, неудовлетворительная организация рабочего места, нарушение инструкций, неудовлетворительное качество защитных средств, недостаточная обученность персонала).
3. санитарно-гигиенические (превышение шума, запыленность, загазованность)
4. нарушение законодательства о труде (привлечение к труду несовершеннолетних женщин, беременных)

**14 Требования безопасности к производственным процессам**

Производственные процессы не должны представлять опасность для окружающей среды, быть пожаробезопасны и взрывобезопасны. Технологические процессы должны предусматривать следующее: устранение непосредственно контакта работающих с материалами, заготовками, продукцией, отходами оказывающие вредные воздействия; замену вредных и пожароопасных веществ на менее опасные; комплексную механизацию, автоматизацию, дистанционное управление технологическими процессами при наличии вредных и опасных факторов, применение систем контроля и управления технологических процессов для защиты работающих, аварийное отключение; своевременное получение информации о вредных и опасных факторах; своевременное удаление и обезвреживание отходов, являющихся источниками опасных и вредных факторов; применение средств коллективной защиты работающего, рациональную организацию труда и отдыха. Требование безопасности к технологическим процессам **в**ключает нормативно техническую и технологическую документации. Безопасность технологических процессов достигается также применением инженерно-технических средств безопасности (оградительные, предохранительные устройства, сигнализации, и др.).

**15 Общественный контроль за состоянием охраны труда на предприятии**

***Общественный контроль*** *- осуществляется профсоюзами и общественными инспекторами по охране труда.*

Профсоюзы имеют право на предварительное уведомление и участие в мероприятиях по контролю и надзору за соблюдением законодат. о труде, проводимых госорганами. Представители профсоюзов и общественный инспектор имеют право:

- осуществлять проверки соблюдения законодат. о труде;

- запрашивать от уполномоченных должностных лиц нанимателя, органов госуправления информацию, сведения о несчастных случаях на производстве и профзаболеваниях;

- осматривать рабочие места, проводить независимую экспертизу обеспечения здоровых и безопасных условий труда;

- принимать участие в расследовании несчастных случаев;

- требовать от нанимателя немедленного устранения нарушений по охране труда;

- участвовать в разработке госпрограмм по вопросам ОТ и т.д.

Профессиональные союзы осуществляют контроль за соблюдением собственниками законодательных и других актов об охране труда, создании безопасных и безвредных условий труда, надлежащего производственного быта для работников и обеспечении их средствами коллективной и индивидуальной защиты. Профсоюзы имеют право беспрепятственно проверять состояние условий и безопасности труда на производстве, выполнение соответствующих программ и обязательств коллективных договоров, вносить собственникам; государственным органам управления представления по вопросам охраны труда и получать от них аргументированный ответ.

**16 Государственный надзор за состоянием охраны труда на предприятиях**

Государственного надзора и контроля за соблюдением законодательства о труде составляют специально уполномоченные государственные органы, действующие в соответствии с законодательством.

Государственные органы надзора и контроля осуществляют:

Надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде и об охране труда (Комитет по инспекции труда при Министерстве труда РБ);

Надзор за безопасным ведением работ в промышленности и атомной энергетике (проматомнадзор);

Надзор за безопасной эксплуатацией электрических и теплоиспользующих установок (Госэнергонадзор);

Надзор за соблюдением санитарного законодательства, санитарных норм, правил и гигиенических нормативов (Госсаннадзор);

Контроль за проведением аттестации рабочих мест и установлением доплат по условиям труда, правильностью применения списков производств, работ, профессий, должностей и показателей, дающих право на пенсию за работу с особыми условиями труда (Гос. Экспертиза условий труда);

Контроль в сфере обеспечения безопасности дорожного движения (ГАИ);

Надзор за обеспечением пожарной безопасности (Госпожнадзор);

Надзор за техническим состоянием тракторов, мелиоративных, дорожно-строительных и сельскохозяйственных машин и оборудования (Гостехнадзор).

**17 Показатели состояния охраны труда**

Контроль за состоянием ОТ заключается в проверке состояния условий труда, в выявлении отклонений от требований ССБТ, норм и правил ОТ, в принятии эффективных мер по устранению недостатков. Основные виды контроля рассмотрены ранее. Для повышения действенности контроля и оценки состояния ОТ в системе управления ОТ используется специальные показатели по рабочим местам, цехам и предприятию в целом, которые отражаются на специальном стенде "Охрана труда".

К такому показателю относиться обобщенный коэффициент уровня охраны труда: *Кот = (Ксп + Кбу + Квпр)/3*, где *Ксп* - коэффициент уровня соблюдения правил ОТ работающими, это отношение числа работающих, соблюдающих правила, к общему числу работающих; *Кбу* - коэффициент безопасности участка, *Кбу = Кб/n*, *Кб* - коэффициент безопасности единицы оборудования, это значение коэффициента безопасности каждой единицы оборудования участка (цеха), т.е. отношение количества безопасных операций (показателей), выполняемых на оборудовании к общему их количеству; *n* - количество единиц оборудования на участке; *Кбпр* - коэффициент выполнения плановых работ по ОТ, это отношение фактически выполненных к предусмотренным на данный период мероприятий, предписаний. Стимулирование за работу по охране труда направлено на создание заинтересованных работающих в обеспеченности здоровых условиях труда на рабочих местах и на предприятии. Большое значение для улучшения условий труда и снижения травматизма имеет пропаганда безопасных методов труда, обмен опытом работы, информацией, проведением лекций, бесед, докладов, показом кинофильмов, обеспечение плакатами и другими наглядными пособиями, а также оборудование кабинетов и уголков по ОТ. Важное значение имеет и медико-профилактические мероприятия, санаторно-курортное обслуживание, организация отдыха трудящихся, физической культуры и спорта. Рабочие и служащие, занятые на тяжелых работах с вредными и опасными условиями труда, а также на работах, связанных с движением транспорта, проходят медицинские осмотры при поступлении на работу и затем периодически. Все рабочие места, цеха и участки обеспечиваются средствами первой медицинской помощи пакетами и аппаратами.

**18 Специальное расследование несчастных случаев**

Специальному расследованию подлежат:

1)несчастные случаи с тяжелым исходом;

2)групповые несчастные случаи, где пострадало 2 и более человек независимо от тяжести травм;

3)несчастные случаи со смертельным исходом.

При тяжелом или групповом несчастном случае наниматель обязан немедленно сообщить:

1)прокуратуре и госинспекции труда;

2)профсоюзу;

3)вышестоящему руководству;

4)местным органам специализированного надзора.

О смертельном несчастном случае наниматель сообщает:

1)главному государственному инспектору труда РБ;

2)министерству, ведомству.

О несчастном случае с двумя и более погибшими сообщается правительству.

Специальное расследование проводится комиссией в составе:

1)госинспектор труда района или области;

2)представитель исполкома Местного совета;

3)наниматель;

4)председатель профсоюза.

Комиссия по специальному расследованию в течение 10 дней после случившегося расследует несчастный случай и составляет заключение специального расследования. Акт Н-1 оформляется и регистрируется нанимателем в течение 1 суток (на каждого пострадавшего отдельно) после составления заключения специального расследования, утверждается.

**19 Основные параметры микроклимата в производственных помещениях**

*Параметры метеоусловий:*

* *Температура*
* *Влажность*
* *Скорость движения воздух*
* *Температура окружающих поверхностей*

Эти параметры могут изменяться в широких пределах, но при этом температура тела, как правило, остаётся постоянной - *комплекс сложных физиологических процессов поддерживает поддерживающий температуру тела человека при изменении параметров, при выполнении работы называют терморегуляцией*. Согласно стандарту устанавливаются допустимые и оптимальные микроклиматические условия рабочей зоны помещений.

***Оптимальные —*** *это такие сочетания метеологических параметров, которые при длительном и систематическом воздействии**на человека обеспечивают сохранение нормального функционального и теплового состояния организма без напряжения механизмов терморегуляции.*

***Допустимые*** *- это такие сочетания метеологических параметров, которые могут вызвать переходящие и быстро нормализующиеся изменения функционального и теплового состояния организма и напряжения работы терморегуляции не выходящие за пределы физиологических. приспособительных возможностей.* При этом не возникает повреждений и нарушений состояния здоровья, но могут наблюдаться дискомфортные теплоощущения, ухудшение самочувствия, понижение работоспособности.

Нормирование *оптимальных* и *допустимых* метеоусловий в рабочей зоне *осуществляется* в зависимости от:

*Тяжести физического труда (лёгкая работа, средней тяжести и тяжелая работа).*

*Времени года (холодный – среднесуточная наружная температура до +10°С и теплый – выше +10 С).*

Для контроля параметров метеоусловий используют следующие приборы:

* Температура - *термометр, термограф.*
* Скорость движения воздуха для малых - *кататермометр,* для больших – *анемометр.*
* Влажность - *психрометр; гидрограф.*
* Лучистое тепло – *актинометр.*

**20 Санитарно-технические требования к производственным, вспомагательным и бытовым помещениям**

Санитарное благоустройство маш.заводов и надлеж.их состояние явл-ся важнейшими мероприятиями в борьбе с производственными вредностями. Санит.защит.зоной считается территория между произв.помещениями, складами или установками выделяющие произв.вредности и жилыми зданиями. Ширину зоны устанавливают для предприятия 1-5 классов равной 1000, 500, 100 и 50 м. Для предприятий не имеющих произв.вредность защит.зону не устанавливают. Произв.здания и сооружения располог.на территории предприятия по ходу произ.процесса. Исходя из санитарно-гигиен.условий наиб.целесообразно считаются здания имеющие форму прямоугольника. Вспомогательные помещения пром.предприятий следует размещать в пристройках к произв.зданиям и должны иметь сообщения с произв.зданиями. Устройство внутренних водопроводов обязательно в произв и вспом зданиях для подачи воды на произв., хоз-питьевые и противр=опожарные нужды. Все сточные воды предприятия подвергаются отчистки от вредных веществ перед сбросом в водоем. К системе соц-бытового обслуживания работников относятся санитарно-бытовые помещения.

Гардеробные занимают 40-50% от общей площади санитарно-бытовых помещений. Гардеробные проектируют для хранения утилей, домашней и произв.одежды. Гордеробные, душевые, умывальники следует объединять в гардеробные блоки. Для хранения одежды предусмотрены запираемые закрытые шкафы, открытые шкафы и вешалки.

**21 Защита от вредных веществ содержащихся в воздухе рабочей зоны**

Меры защиты:

– если в замкнутом пространстве, то путём герметизации перекрывают каналы поступления пыли в рабочую зону.

– если качество технологического процесса не зависит от влажности, то вместо сухих методов обработки использовать влажные.

– если зона образования пыли не большая, то организуют её пневматическое отсасывание пыли.

– местные или обменные вентиляции.

– исправное средство индивидуальной защиты.

– пылеуборка помещений.

– пылеуловители и фильтры, пыле сосательные камеры, пыле отделители.

**22 Основные причины ошибок, приводящих к производственным травмам**

Причины несчастных случаев на производстве:

- технические (несовершенство техпроцессов, неисправное оборудование, инструмент, отсутствие ограждений и т.п.)

- организационные (неправильная организация труда, нерациональный режим работы, чрезмерная продолжительность или интенсивность, неудовлетворительная организация рабочего места, нарушение инструкций, неудовлетворительное качество защитных средств, недостаточная обученность персонала).

- санитарно-гигиенические (превышение шума, запыленность, загазованность)

- нарушение законодательства о труде (привлечение к труду несовершеннолетних женщин, беременных)

**23 Основные причины поражения электрическим током**

Поражение человека электрическим током возможно только при замыкании электрической цепи через тело человека. Это возможно при:

- прикосновении к открытым токоведущим частям оборудова­ния и проводам;

- прикосновении к корпусам электроустановок, случайно ока­завшихся под напряжением (повреждение изоляции);

- шаговом напряжении;

- освобождении человека, находящегося под напряжением;

- действии электрической дуги;

- воздействии атмосферного электричества во время грозовых разрядов.

**24 Меры защиты от электромагнитных полей**

Общими методами защиты от электромагнитных полей и излучений являются следующие:

- уменьшение мощности генерирования поля и излучения не­посредственно в его источнике, в частности за счет применения по­глотителей электромагнитной энергии;

- увеличение расстояния от источника излучения;

- уменьшение времени пребывания в поле и под воздействием излучения;

- экранирование излучения;

- применение СИЗ.

Излучающие антенны необходимо поднимать на максимально возможную высоту и не допускать направления луча на рабочие мес­та и территорию предприятия. Для защиты от электрических полей промышленной частоты не­обходимо увеличивать высоту подвеса фазных проводов линий электро­передач, уменьшать расстояние между ними и т.д. Путем правильного выбора геометрических пара­метров можно снизить напря­женность электрического поля вблизи ЛЭП в 1,6... 1,8 раза. *Уменьшение мощности излучения* обеспечивается пра­вильным выбором генератора, в котором используют погло­тители мощности, ослабляющие энергию излу­чения. *Поглотителем энергии* являются специальные встав­ки из графита или материалов из графита или углеродистого состава, а также специальные диэлектрики. Для сканирующих излучателей (вращающихся антенн) в секто­ре, в котором находится защищаемый объект — рабочее место, при­меняют способ блокирования излучения или снижение его мощности. Экранированию подлежат либо источники излучения, либо зоны нахождения человека. Экраны могут быть замкнутыми (полностью изолирующими излучающее устройство или защищаемый объект) или незамкнутыми, различной формы и размеров, выполненными из сплошных, перфорированных, сотовых или сетчатых материалов. *Отражающие экраны* вы­полняют из хорошо проводящих материалов, например стали, ме­ди, алюминия толщиной не менее 0,5 мм из конструктивных и проч­ностных соображений. Кроме сплошных, перфорированных, сетчатых и сотовых экранов могут применяться: фольга, наклеиваемая на несущее основание; токопроводящие краски (для повышения проводимости красок в них добавляют порошки коллоидного серебра, графита, сажи, окислов ме­таллов, меди, алюминия), которыми окрашивают экранирующие по­верхности; экраны с металлизированной со стороны падающей элек­тромагнитной волны поверхностью. *Поглощающие экраны* выполняют из радиопоглощающих мате­риалов. Естественных материалов с хорошей радиопоглощающей спо­собностью нет, поэтому их выполняют с помощью конструктивных приемов и введением различных поглощающих добавок в основу. В качестве основы используют каучук, поролон, пенополистирол, пено­пласт, керамико-металлические композиции и т.д. В качестве добавок применяют сажу, активированный уголь, порошок карбонильного железа и др. Все экраны обязательно должны заземляться для обес­печения стекания образующихся на них зарядов в землю. Для увеличения поглощающей способности экрана их делают многослойными и большой толщины, иногда со стороны падающей волны выполняют конусообразные выступы. Наиболее часто в технике защиты от электромагнитных полей применяют металлические сетки. Они легки, прозрачны, поэтому обеспечивают возможность наблюдения за технологическим процес­сом и излучателем, пропускают воздух, обеспечивая охлаждение обо­рудования за счет естественной или искусственной вентиляции. *Средства индивидуальной защиты.* К СИЗ, которые применяют для защиты от электромагнитных излучений, относят: радиозащит­ные костюмы, комбинезоны, фартуки, очки, маски и т.д. Данные СИЗ используют метод экранирования. Радиозащитные костюмы, комбинезоны, фартуки в общем случае шьются из хлопчатобумажного материала, вытканного вместе с микро­проводом, выполняющим роль сетчатого экрана. Шлем и бахилы кос­тюма сделаны из такой же ткани, но в шлем спереди вшиты очки и специальная проволочная сетка для облегчения дыхания. Эффективность костюма может достигать 25...30 дБ. Для защи­ты глаз применяют очки специальных марок с металлизированными стеклами. Поверхность стекол покрыта пленкой диоксида олова. В оправе вшита металлическая сетка, и она плотно прилегает к лицу для исключения проникновения излучения сбоку. Эффективность защитных очков оценивается в 25...35 дБ. Так же как и для других видов физических полей, защита от постоянных электрических и магнитных полей использует методы защиты временем, расстоянием и экранированием.

**25 Ионизирующие излучения. Виды**

*Ионизирующим* называется излучение, которое прямо или кос­венно вызывает ионизацию среды. Ионизирующее излучение, как и электромагнитное, не воспринимается органами чувств человека, по­этому оно особенно опасно. *Естественными источниками ионизирующих излучений* явля­ются высокоэнергетические космические частицы, а также рассеянные в земной коре долгоживущие радиоизотопы — калий-40, уран-238, уран-235, торий-232 и др., являющиеся источниками альфа- и бета-частиц, гамма-квантов и т.д. Распад урана и тория сопровождается образованием радиоактивного газа радона, который из горных пород постоянно поступает в атмосферу и гидросферу и присутствует в не­больших концентрациях повсеместно. *Искусственными источниками ионизирующих излучений* яв­ляются радиоактивные выпадения от ядерных взрывов, выбросы атомных электростанций, заводов по переработке ядерного топлива, выбросы тепловыми электростанциями золы, содержащей естествен­ные радиоактивные элементы — торий и радий. Виды ионизирующих излучений и их характеристики:

*Альфа-излучение* представляет собой поток ядер гелия (состоящих из двух положительных протонов и двух нейтральных нейтронов), ис­пускаемых веществом при радиоактивном распаде или при ядерных ре­акциях. Их энергия не превышает нескольких МэВ.

Альфа-частицы обладают сравнительно большой массой, имеют низкую проникающую способность и высокую удельную ионизацию.

*Бета-излучение* — поток отрицательно заряженных электронов или положительно заряженных позитронов, возникающих при радио­активном распаде. Энергия бета-частиц не превышает нескольких МэВ.

Ионизирующая способность бета-частиц ниже, а проникающая способность выше, чем альфа-частиц, так как они обладают значи­тельно меньшей массой и при одинаковой с альфа-частицами энергии имеют меньший заряд.

*Нейтроны* (поток которых образует нейтронное излучение) пре­образуют свою энергию в упругих и неупругих взаимодействиях с яд­рами атомов; при неупругих взаимодействиях возникает вторичное излучение, которое может состоять как из заряженных частиц, так и из гамма-квантов (гамма-излучение). При упругих взаимодействиях возможна обычная ионизация вещества. Проникающая способность нейтронов существенно зависит от их энергии и состава атомов веще­ства, с которым они взаимодействуют.

*Гамма-излучение* — электромагнитное (фотонное) излучение с очень короткой длиной волны (менее 0,1 нм), испускаемое при ядер­ных превращениях или взаимодействии частиц.

Гамма-излучение обладает большой проникающей способностью и малым ионизирующим действием. Энергия его находится в пределах 0,01...3МэВ.

*Рентгеновское излучение* возникает в среде, окружающей источ­ник бета-излучения, в рентгеновских трубках, в ускорителях электро­нов и т.п. и представляет совокупность тормозного и характеристиче­ского излучения, энергия фотонов которых составляет не более 1 МэВ.

Как и гамма-излучение, рентгеновское излучение обладает ма­лой ионизирующей способностью и большой глубиной проникновения.

**26 Классификация несчастных случаев**

**1) Классификация несчастных случаев по исходу:**

легкие (трудоспособность полностью восстанавливается) \_ тяжелые (приводят к инвалидности) \_ групповые \_ смертельные

**2) Классификация несчастных случаев по месту происшествия:**

Бытовые \_ связанные с работой \_ связанные с производством

**3) НС связанные с производством**

При выполнении трудовых обязанностей: травмы нанесенные другим лицом, острые отравления, тепловые удары, ожоги, обморожения. При совершении каких-либо действий в интересах предприятия, хоть и без поручения администрации. В пути на работу или с работы в служебном транспорте. На территории предприятия в течении рабочего времени, включая перерывы, подготовку к работе. Во время проведения субботников. В рабочее время на общественном транспорте или пешком с работником, чья деятельность связана с передвижением или к месту работы по заданию администрации.

**4) НС связанные с работой**

В пути на работу или с работы пешком. Вблизи учреждения в рабочее время и в перерыве с разрешения администрации

**Расследование и учет НС на производстве**

Независимый порядок расследования, если:

- заключен контракт и трудовой договор

- при прохождении студенческой практики

1) скорая помощь

2) известить директора

3) территориальный орган комиссии

4) орган государственного надзора и контроля

Число человек в комиссии нечетное, не меньше трех. Расследование начинается сразу же, в течение 3х суток, не более 3 дней при легком несчастном случае.

**Тяжелые и смертельные НС**

Сообщают в гос. инспекции труда, в прокуратуру (по месту происшествия), федеральные отделения власти, территориальные отделения профсоюзов, органы гос. надзора, территориальная комиссия.

В комиссии 7-10 человек. Расследование 10 дней.

Тяжелые НС, групповые (>5 чел) - федеральная инспекция труда, если > 15 чел, то комиссия назначается правительством.

Заполняется акт Н1 (устанавливаются причины), затем акт спец.расследования (устанавливаются виновные).

Ответственность:

- дисциплинарная (выговоры, снятие с должности)

- административная (штрафы),

- имущественная (ограниченная (в пределах ущерба, 2-3 оклада), полная, солидарная)

- уголовная (за НС до 5 лет лишения свободы).

**27 Технические и организационные причины несчастных случаев**

**Технические**: конструктивные недостатки, несовершенство, недостаточная надежность средств производства; конструктивные недостатки, несовершенство, недостаточная надежность транспортных средств; некачественная разработка или отсутствие проектной документации на строительство, реконструкцию производственных объектов, зданий, сооружений, оборудования, оснащения и т.п. некачественное выполнение строительных работ; несовершенство технологического процесса, его несоответствие требованиям безопасности; неудовлетворительное техническое состояние: производственных объектов, домов, сооружений, территории, средств производства, транспортных средств; неудовлетворительное состояние производственной среды (превышение предельно допустимых концентраций (уровней) опасных и вредных производственных факторов).

**Организационные:** неудовлетворительное функционирование, несовершенство или отсутствие системы управления охраной труда; недостатки во время обучения безопасным приемам работы, в том числе: отсутствие или некачественное проведение инструктажа, допуск к работе без обучения и проверке знаний из охраны труда; некачественная разработка, несовершенство инструкций по охране труда или их отсутствие; отсутствие в должностных инструкциях определения функциональных обязанностей по вопросам охраны труда; нарушение режима работы и отдыха; отсутствие или некачественное проведение медицинского обследования (профотбору); неиспользование средств индивидуальной защиты через необеспеченность ими; выполнение работ с отключенными, неисправными средствами коллективной защиты, системами сигнализации, вентиляции, освещения и т.п. привлечение к работе работников не по специальности (профессии); нарушение технологического процесса; нарушение требований безопасности во время эксплуатации оборудования, оснащения, машин, механизмов и т.п. нарушение требований безопасности во время эксплуатации транспортных средств; нарушение правил дорожного движения; неприменение средств индивидуальной защиты (при их наличии); неприменение средств коллективной защиты (при их наличии); нарушение трудовой и производственной дисциплины, в том числе: невыполнение должностных обязанностей, невыполнение требований инструкций по охране труда.

**28 Электрозащитные средства. Основные понятия и определения**

Электрозащитные средства разделяют на изолирующие (основ­ные и дополнительные), ограждающие и предохранительные.

*Основные изолирующие защитные средства* обладают изоля­цией, способной длительно выдерживать рабочее напряжение элек­троустановки, и поэтому ими разрешается касаться токоведущих час­тей, находящихся под напряжением. К ним относятся:

*в электроустановках до 1000 В*—диэлектрические перчатки, изолирующие штанги, изолирующие и электроизмерительные клещи, слесарно-монтажный инструмент с изолирующими рукоятками, а также указатели напряжения;

*в электроустановках выше 1000 В* — изолирующие штанги, изо­лирующие и электроизмерительные клещи, указатели напряжения, а также средства для ремонтных работ под напряжением выше 1000 В.

*Дополнительные изолирующие защитные средства* не способны выдержать рабочее напряжение электроустановки. Они усиливают защитное действие основных изолирующих средств, вместе с которы­ми они должны применяться. Дополнительные средства самостоя­тельно не могут обеспечить безопасность обслуживающего персонала. К дополнительным изолирующим защитным средствам относятся: *в электроустановках до 1000 В—* диэлектрические галоши и ковры, а также изолирующие подставки;

в *электроустановках выше 1000 В* — диэлектрические перчатки, боты и ковры, а также изолирующие подставки.

*Ограждающие защитные средства* предназначены для вре­менного ограждения токоведущих частей и предупреждения ошибоч­ных операций с коммутационными аппаратами. К ним относятся: временные переносные ограждения — щиты и ограждения-клетки, изолирующие накладки, временные переносные заземления и преду­предительные плакаты.

*Предохранительные защитные средства* предназначены для индивидуальной защиты работающих от световых, тепловых и других воздействий. К ним относятся: защитные очки; специальные рукави­цы, защитные каски; противогазы; предохранительные монтерские пояса; страховочные канаты; монтерские когти, индивидуальные эк­ранирующие комплекты и переносные экранирующие устройства и др.

*К основным защитным средствам* относят: изолирующие штанги, изолирующие и электроизмерительные клещи, указатели напряжения, изолирующие съемные вышки и лестницы, площадки, диэлектрические перчатки, боты, коврики, изолирующие подставки, диэлектрические галоши.

*Дополнительные защитные средства* (предохранительные поя­са, страховочные канаты, когти, защитные очки, рукавицы, суконные костюмы и др.) служат для защиты от случайного падения с высоты, а также от световых, тепловых, механических и химических воздейст­вий электрического тока.

*Изолирующие штанги* применяются в закрытых электроуста­новках, на открытом воздухе допускается их применение только в сухую погоду. При работе штангой должны применяться диэлектри­ческие перчатки. Без перчаток можно работать лишь в установках до 1000 В, а также измерительными штангами на линиях электропере­дачи и ОРУ любого напряжения. При работе нельзя касаться штанги выше ограничительного кольца.

*Электроизмерительные клещи* применяются в закрытых элек­троустановках, а в сухую погоду — и в открытых. Клещи применяются в установках до 35 кВ включительно. Электроизмерительные клещи бывают двух типов: одноручные для установок до 1000 В и двуручные для установок от 2 до 10 кВ включительно. Длина изолирующей части клещей должна быть не меньше 45 см при напряжении 6... 10 кВ и не менее 75 см при напряжении выше 10 до 35 кВ, а длина рукояток — не менее 15 и 25 см соответственно. Размеры клещей для электроустановок до 1000 В не нормируются и определяются удобст­вом работы. При работе клещами в электроустановках выше 1000 В следует надевать диэлектрические перчатки, а при снятии и поста­новке предохранителей под напряжением и защитные очки.

*Указатели напряжения* предназначены для проверки наличия или отсутствия напряжения на токоведущих частях электроустановок.

Все указатели имеют световой сигнал, свидетельствующий о наличии напряжения. Указатели используются для электроустановок до 1000 В и выше. Указатели, предназначенные для электроустановок до 1000 В, делятся на двухполюсные (для постоянного и переменного тока) и од­нополюсные (только для переменного тока).

*Двухполюсные указатели* требуют прикосновения к двум час­тям электроустановки, между которыми необходимо определить на­личие или отсутствие напряжения. Принцип их действия — свечение неоновой лампочки или лампы накаливания (мощностью не более 10 Вт) при протекании через нее тока, обусловленного разностью по­тенциалов между двумя частями электрической установки, к которым прикасается указатель.

*Указатели для электроустановок напряжением выше 1000 В (УВН)* действуют по принципу свечения неоновой лампочки при про­текании через нее емкостного тока, т.е. зарядного тока конденсатора, включенного последовательно с лампочкой. Эти указатели пригодны лишь для установок переменного тока.

**29 Основные требования к производственному освещению**

Основной задачей производственного освещения является поддержание на рабочем месте освещенности, соответствующей характеру зрительной работы. Увеличение освещенности рабочей поверхности улучшает видимость объектов за счет повышения их яркости, увеличивает скорость различения деталей, что сказывается на росте производительности труда. Так, при выполнении отдельных операций на главном конвейере сборки автомобилей при повышении освещенности с 30 до 75лк производительность труда повысилась на 8%. При дальнейшем повышении до 100 лк - на 28 % (по данным проф. А. Л. Тарханова). Дальнейшее повышение освещенности не дает роста производительности.

При организации производственного освещения необходимо обеспечить равномерное распределение яркости на рабочей поверхности и окружающих предметах. Перевод взгляда с ярко освещенной на слабо освещенную поверхность вынуждает глаз переадаптироваться, что ведет к утомлению зрения и соответственно к снижению производительности труда. Для повышения равномерности естественного освещения больших цехов осуществляется комбинированное освещение. Светлая окраска потолка, стен и оборудования способствует равномерному распределению яркостей в поле зрения работающего.

Производственное освещение должно обеспечивать отсутствие в поле зрения работающего резких теней. Наличие резких теней искажает размеры и формы объектов, их различение, и тем самым повышает утомляемость, снижает производительность труда. Особенно вредны движущиеся тени, которые могут привести к травмам. Тени необходимо смягчать, применяя, например, светильники со светорассеивающими молочными стеклами, при естественном освещении, используя солнцезащитные устройства (жалюзи, козырьки и др.).

Для улучшения видимости объектов в поле зрения работающего должна отсутствовать прямая и отраженная блескость. Блескость - это повышенная яркость светящихся поверхностей, вызывающая нарушение зрительных функций (ослепленность), т.е. ухудшение видимости объектов. Блескость ограничивают уменьшением яркости источника света, правильным выбором защитного угла светильника, увеличением высоты подвеса светильников, правильным направлением светового потока на рабочую поверхность, а также изменением угла наклона рабочей поверхности. Там, где это возможно, блестящие поверхности следует заменять матовыми.

Колебания освещенности на рабочем месте, вызванные, например, резким изменением напряжения в сети, обусловливают переадаптацию глаза, приводя к значительному утомлению. Постоянство освещенности во времени достигается стабилизацией плавающего напряжения, жестким креплением светильников, применением специальных схем включения газоразрядных ламп.

При организации производственного освещения следует выбирать необходимый спектральный состав светового потока. Это требование особенно существенно для обеспечения правильной цветопередачи, а в отдельных случаях для усиления цветовых контрастов. Оптимальный спектральный состав обеспечивает естественное освещение. Для создания правильной цветопередачи применяют монохроматический свет, усиливающий одни цвета и ослабляющий другие.

Осветительные установки должны быть удобны и просты в эксплуатации, долговечны, отвечать требованиям эстетики, электробезопасности, а также не должны быть причиной возникновения взрыва или пожара. Обеспечение указанных требований достигается применением защитного зануления или заземления, ограничением напряжения питания переносных и местных светильников, защитой элементов осветительных сетей от механических повреждений и т.п.

**30 Инструктажи. Виды**

По характеру и времени проведения инструктажи делятся на:

Вводный \_ Первичный на рабочем месте \_ Повторный \_ Внеплановый \_ Целевой

***Вводный инструктаж*** *-* проводится со всеми принятыми впервые на работу.

***Первичный на рабочем месте*** *-* до начала производственной деятельности на рабочем месте: со всеми принятыми на предприятие, при переводе из одного рабочего места на другое, при выполнении новой работы, с командировочными, временными, со строителями, со студентами, учащимися.

***Повторный инструктаж*** *-* проходят все рабочие не реже одного раза в полугодие.

***Внеплановый*** *-* проводят при введение новых правил, стандартов, инструкций; при изменении технических процессов, замене оборудования или других факторов; при нарушении требований безопасности, которые могли привести к травме, аварии и так далее; по требованию органов, при перерывах в работе в один год, а при повышенных требованиях безопасности при перерыве более 6 месяцев.

***Целевой*** *-* проводят при выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями (погрузки, выгрузки и т.д.), при проведении работ, на которые направлено ряд допусков, разрешение и другие документы, при проведении экскурсий, массовых мероприятий.

Лица, показавшие неудовлетворительные знания к самостоятельной работе - не допускаются и обязаны вновь пройти инструктаж.

Проведение каждого вида инструктажа оформляется записью в журнале проведения инструктажей с подписью инструктирующего и инструктируемого.

**31 Квалификационные проверки**

Является основным способом определения уровня профессиональной подготовки работника. Устанавливаются следующие виды квалиф.проверок:

- первичная – назначается вновь принятым или переводимым на новую должность работникам после завершения или обучения и стажировки. Для руководителей и специалистов первичная проверка проводится не позднее одного месяца со времени назначения их на должность.

- периодическая – проводится не реже 1 раза в 3 года

- внеочередная – может быть назначена в случае:

1) при выявлении грубых нарушений правил, норм и инструкций, обнаружения недостаточных знаний персоналом.

2) при удовлетворительно оценке действий работника при тренировке

3) по заключению комиссии произодивших расследование тех.нарушений или несчастных случаях

4) при вводе в эксплуатацию нового оборудования или его реконструкции

5) при вводе в действие новых или переработанных НТД.

**32 Обучение и профотбор работающего**

***Обучение работающих***

Одним из основных средств обеспечения безопасности является обучение всех работников безопасным приемам и методам работы, обращению с машинами и механизмами, знание санитарно-гигиенических и противопожарных правил и т.п. Этим целям служит инструктаж по охране труда.

Для всех поступающих на работу лиц, а также для лиц, переводимых на другую работу, работодатель (или уполномоченное им лицо) обязан проводить инструктаж по охране труда, организовывать обучение безопасным методам и приемам выполнения работ и оказания первой помощи пострадавшим.

Работодатель не должен допускать к работе лиц не прошедших в установленном порядке инструктаж по охране труда (ст. 14). Порядок и виды инструктажа работников регулируются ГОСТом 12.0.004-90 "Система стандартов безопасности труда. Организация обучения работающих безопасности труда. Общие положения", который распространяется на все организации независимо от формы собственности и вида.

Ответственность за организацию своевременного и качественного обучения и проверку знаний в целом по предприятию или учебному заведению возлагается на его руководителя, а в подразделениях (учебный класс, лаборатория, мастерская) - на преподавателя, мастера, классного руководителя.

Своевременность обучения по безопасности труда работников предприятия или учебного заведения контролирует инженер охраны труда или инженерно-технический работник, на которого возложены эти обязанности приказом руководителя предприятия (учебного заведения).

Все работники предприятий, включая руководителей, обязаны проходить обучение, инструктаж, проверку знаний правил, норм и инструкций по охране труда.

Проверка знаний по охране труда поступивших на работу руководителей и специалистов проводится не позднее одного месяца после назначения на должность, для работающих - периодически, не реже одного раза в три года.

Ответственность за организацию своевременного и качественного обучения и проверки знаний по охране труда возлагается на руководителя.

Поступившие на предприятие руководители и специалисты проходят вводный инструктаж, который проводит инженер по охране труда или лицо, на которое приказом руководителя предприятия возложены эти обязанности.

Профотбор работающих –это процесс выбора лиц для обучения и работы по профессиям на основе объективной оценке психофизиолог.качеств человека. Необходимо отметить, что производственный травматизм среди работающих психофизиолог.качества каторых не соотв.требованиям профессии на 40-50% выше, чем среди прошедших профотбор (зависит от свойств нервной системы).

**33 Вентиляция и кондиционирование**

***Вентиляция -*** *это система мероприятий и устройств, предназначенных для обеспечения на постоянных рабочих местах, в рабочей и обслуживаемых зонах помещений, метеорологических условий и чистоты воздушной среды, соответствующих гигиеническим и техническим требованиям..*

*Система вентиляции классифицируется:*

*о способу перемещения воздуха* \_ *Направлению его потока* \_ *По зоне действия* \_ *По времени работы*

По способу перемещения воздуха различают **естественную и механическую** (искусственную) вентиляцию.

*Естественная* происходит за счёт разности температур, плотности наружного и внутреннего воздуха, а также под действием давления и разряжения создаваемого ветром, может быть неорганизованная и организованная.

*Механическая* осуществляется с помощью вентиляторов. Механическая вентиляция зависит от направления потоков воздуха и бывает приточной и вытяжной. *Приточная -* предназначена для подачи чистого воздуха на рабочие места, участки. *Вытяжная –* для удаления загрязненного воздуха из помещений.

По *зоне действия* различают *общеобменную, местную и смешанную.*

*Общеобменная — осуществляется обмен воздуха во всём помещении, применяется, когда выделение вредных веществ незначительное и равномерно распределяется по всему объёму помещений.*

***Местная***

*1) Местная-вытяжная - предназначена для локализации и удаления*

*вредности непосредственно в местах их образования (вытяжные зонты,бортовые отсосы);*

*2) Местная-приточная - обеспечивает заданные параметры воздушной среды в определенной части помещения, где человек находится наиболее продолжительное время (воздушный душ, оазисы, воздушная завеса).*

*Смешанная* = *Общеобменная + Местная.*

***Аварийная вентиляция*** *- предназначена для быстрого удаления из помещения значительного объема воздуха, с большим содержанием вредных взрывоопасных веществ, поступивших в помещение при нарушении техннологического процесса или аварии..*

Основными элементами механической вентиляции являются *воздухозаборные или воздухо-выбросные устройства, камеры для приготовления воздуха, воздуховоды, вентилятор с электродвигателем и воздухораспределителем.*

Выбранная система вентиляции должна обеспечивать нормируемые параметры микроклимата и чистоту воздуха в рабочей зоне. Необходимо, чтобы она не вызывала взрывной и пожарной опасности и не способствовала распространению продуктов горения в других помещениях, имела устройства, обеспечивающие электробезопасность и немедленное отключение. Расположение элементов системы вентиляции не должно затруднять монтаж, эксплуатацию и ремонт технологического оборудования, а также загромождать рабочие места, проходы, снижать освещенность.

Создание и автоматическое поддержание в закрытых помещениях температуры, относительной влажности, скорости движения, чистоты и состава воздуха, наиболее благоприятных для самочувствия людей достигается кондиционированием воздуха.

Эффективность вентиляционной установки характеризуется кратностью воздухообмена - показывающего сколько раз в течении часа полностью заменяется воздух в помещении.

**34 Организационно-технические мероприятия поражения человека электрическим током**

Организация работы по технике безопасности на объектах элек­тромонтажных работ предусматривает:

- подготовку (обучение), повышение квалификации и проверку знаний работников по вопросам охраны труда в соответствии с Пра­вилами (см. п. 4.2.1);

- инструктаж по безопасным методам работы на рабочих местах;

- допуск к работам по нарядам (наряд — это задание на произ­водство работы, оформленное на специальном бланке установленной формы);

- назначение лиц, ответственных за безопасность работ (таки­ми лицами являются производители работ, начальники участков, мастера и бригадиры монтажных бригад);

- включение в проект производства работ решений по созданию условий для безопасного и безвредного производства работ, по санитарно-гигиеническому обслуживанию работающих, по достаточному освещению строительной площадки и рабочих мест;

- внедрение передового опыта работы по предупреждению производственного травматизма;

- организацию кабинетов по технике безопасности.

**35 Безопасность обработки металлов резанием**

Механическая обработка материалов выполняют вручную и на станках. При ручной применяются инструменты общего назначения: молоток, кувалда, напильники и так далее. Они изготавливаются из определенного материала. Их рукоятки должны быть надежно укреплены, берутся прочные породы деревьев, без сучков, величина рукоятки берётся по размерам. Рабочих, занятых работой с ударным инструментом, обеспечивают защитными очками, а место работы ограждают сетками или щитами. Необходимо правильно организовать рабочее место слесаря, рационально расположить инструменты, с учётом рабочих поз исполнения, ограждают все передачи вне корпусов станков и представляющие собой опасность травмирования. Зону обработки ограждают экранами, защищающими от стружки и смазочно-охлаждающей жидкостью. Органы ручного управления располагают для удобного пользования, дверцы шкафов с электрическим оборудованием блокируют сводным выключателем. Все металлические части станка, которые могут оказаться под напряжением свыше 42 В заземляются или соединяются с нулевым проводом и др. Необходимо применять инструменты и приспособления, для дробления и отвода стружки. Заточные шлифовальные станки оборудуют защитным экраном из прозрачного материала, который блокируется с пусковым устройством станка. Работник должен иметь защитные очки. Во время работы спецодежда должна быть застегнута, волосы убраны под головной убор. Запрещается работать на станке в рукавицах или перчатках, опираться на рабочий станок, подавать через него какие либо предметы, удалять стружку непосредственно руками и так далее.

**36 Технические методы защиты от поражения электрическим током**

***Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность***

***обслуживающего персонала.***

1. *Отключение оборудования*

*2. Вывешивание предупредительных плакатов и знаков безопасности*

3. *Проверка отсутствия напряжения*

4. *Наложение заземления - для защиты работающих от поражения электротоком при ошибочной подаче. При наложении заземления, сначала переносной заземлитель присоединяется к земле, а затем после проверки отсутствия напряжения - к токоведущим частям. Снимается в обратно порядке.*

***Технические средства защиты, обеспечивающие безопасность в электрических установках***

1. *Электрическая изоляция токоведущих частей.*
2. *Защитное заземление (принцип его действия в уменьшении силы тока, проходящего через человека).*
3. *3ануление (его защитный эффект — сокращение времени воздействия тока на человека).*
4. *Выравнивание потенциалов.*
5. *Защитное отключение.*
6. *Электрическое разделение сети.*
7. *Применение малых напряжений и др.*

**37 Механизация и автоматизация сборочных процессов**

Необходимо стремиться к замене ручных слесарных работ различ­ными механизмами. Применение таких механизмов значительно повышает производительность труда, облегчает труд рабочего, улучшает качество работы и дает возможность выполнять ее рабочим более низкой квалификации. В качестве механизмов, заменяющих ручную слесарную работу, применяются, например, электрические опиловочно-шлифовальные машины переносного типа; электрические и пневматические сверлильные ручные машины; меха­нические стайки для притирки вентилей и клапанов; механические и пневматические шаберы; электрические и пневмати­ческие зубила и молотки, электрические и машинные отвертки, динамометрические ключи; одно- и многошпиндельные гайковерты; клепальные машины подвесные и стационарные, пневматические, электрогидравлические и др. прессы - ручные, механические (кривошипные), пневматические, гидравлические для запрессовки втулок, пальцев, напрессовки шкивов, маховиков, зубчатых колес и др. Точно так же можно значительно облегчить и ускорить выполне­ние сборочных операции путем применения специальных приспо­соблений. В качестве таковых можно указать:

- приспособления для установки и соединения деталей;

- приспособления для крепления базовых деталей собираемых узлов;

- съемные приспособления - для съемки с валов зубчатых колес, шкивов, маховиков, для выемки втулок из цилиндров;

- приспособления для подъ­ема деталей при сборке скобы, захваты и др.;

- поворотные приспособле­ния, служащие для провер­тывания валов при сборке двигателей внутреннего сго­рания, паровых машин, ком­прессоров;

- приспособления для пе­ремены положения собира­емых изделий, например для перевертывания и повертывания блоков цилиндров, автомобильных рам, коробок скоростей и др;

- поверочные приспособления, например, для проверки перпендикулярности оси шатуна к оси поршневого пальца, правильности расположения кулачков распределительного вала, правильности распо­ложения оси цилиндров и т. д.;

- приспособления для регулирования клапанов двигателей в виде дисков с градусным делением;

- приспособления для определения размеров камер сжатия.

- приспособления для предварительного сжатия пружин, рессор, ит. д;

- приспособления для гидравлических испытаний.

**38 Первая помощь при поражении электрическим током**

1) Необходимо отключить установку, к которой прикасается пострадавший или обезопасить возможное его падение, отделить пострадавшего от токоведущих частей;

2) При напряжении до 1000В для отделения пострадавшего от токоведущих частей можно использовать сухую палку, веревку, доску и одежду;

3) Для изоляции рук оказывающих помощь должен надеть диэлектрические перчатки или обернуть руки сухой тканью, для изолирования себя от земли необходимо надеть резиновые галоши или стать на сухую доску;

4) Если пострадавший лежит на земле, то его необходимо поднять с земли;

5) При необходимости провода можно перерубить или перерезать топором с сухой рукояткой или другим инструментом с изолированной рукояткой;

6) После освобождения пострадавшего от действия тока необходимо вызвать врача, самого пострадавшего положить на спину, повернув голову в сторону;

7) Привести в сознание;

8) Пострадавшему необходимо обеспечить полный покой, тепло, питье.

**39 Работоспособность человека и ее динамика**

Основным показателем трудовой деятельности человека принято считать его работоспособность, то есть способность производить сформированные целенаправленные действия хар-щиеся кол-вом и качеством работы за определенное время.

*Работоспособность человека* зависит от многих факторов: от уровня его развития, его настроения, эмоционального состояния, воли, трудовых установок, мотивации, от организации и условий труда.

Работоспособность человека в течении рабочей смены характеризуется несколькими фазами:

1)врабатывания или повышенная работоспособность;

2)высокой устойчивости работоспособности;

3) фаза снижения работоспособности или падение трудоспособности (утомление).

Различают 2 формы чередования периодов труда и отдыха на производстве: введение обеденных перерывов и кратковременных регламентированных перерывов; а также существует микропауза, перерывы, в работе возникшие самопроизвольно между операциями и действиями.

Понижение работоспособности, возникающее в результате вы­полнения той или иной работы, и комплекс ощущений, связанных с этим, называют утомлением.

*Утомление* — психо-физиологическое состояние организма, характе­ризующееся рядом объективных признаков: повышением артериаль­ного давления, уменьшением содержания сахара в крови, снижением производительности труда, ухудшением субъективных ощущений (нежеланием продолжать работу, усталостью и т.п.).

Если за время, установленное для отдыха после работы, трудоспо­собность полностью не восстанавливается, наступает *переутомление.* Быстрее всего утомление наступает при монотонной работе.

Утомление, если оно не достигло чрезмерных степеней, обратимо, исчезает после отдыха. Переутомление можно снять только длительным отдыхом – отпуском, в тяжелых случаях – медицинским лечением.

**40 Действия электрического тока на организм человека**

Проходя через организм человека, ток оказывает термическое действие, электрическое (разлагает кровь), биологическое (раздражает и возбуждает живые ткани организма), механическая (расслаивает и разрывает ткани организма).

Различают два вида поражения электрическим током: общее и местное.

Местное – это тепловые ожоги, механические разрывы ткани, металлизация ткани, механические сокращения мышц.

Общие возникают при прохождении тока недопустимых величин и характеризуется возбуждением живых тканей, сокращением групп мышц, сердца, легких. Что приводит к нарушению их работы или полной остановке.

Тяжесть травмы зависит от силы, рода и частоты тока, продолжительности воздействия. Пути прохождения через организм, времени действия, физиологического состояния организма и условий внешней среды.

Постоянный ток приблизительно в 5 раз безопаснее переменного при напряжении 250-300В. При напряжении свыше 500В постоянный ток опаснее переменного. Сила тока, действующая на человека, зависит от напряжения и сопротивления тела человека. Наиболее опасная продолжительность действия тока 1с и более.

Пути прохождения тока через организм: рука-рука, рука-нога, нога-нога, голова-рука.

**41 Коллективные средства защиты человека**

Средства коллективной защиты – средства, предназначенные для одновременной защиты двух и более работающих.

Средства коллективной защиты в зависимости от назначения бывают:

1) ср-ва нормализации воздушной среды производственных помещений и рабочих мест, локализации вредных факторов, отопления, вентиляции;

2) ср-ва нормализации освещения помещений и рабочих мест (источники света, осветительные приборы и т.д.);

3) ср-ва защиты от ионизирующих излучений (оградительные, герметизирующие устройства, знаки безопасности и т.д.);

4) ср-ва защиты от инфракрасных излучений (оградительные; герметизирующие, теплоизолирующие устройства и т.д.);

5) ср-ва защиты от ультрафиолетовых и электромагнитных излучений (оградительные, для вентиляции воздуха, дистанционного управления и т.д.);

6) ср-ва защиты от лазерного излучения (ограждение, знаки безопасности);

7) ср-ва защиты от шума и ультразвука (ограждение, глушители шума);

8) ср-ва защиты от вибрации (виброизолирующие, виброгасящие, вибропоглощающие устройства и т.д.);

9) ср-ва защиты от поражения электротоком (ограждения, сигнализация, изолирующие устройства, заземление, зануление и т.д.);

10) ср-ва защиты от высоких и низких температур (ограждения, термоизолирующие устройства, обогрев и охлаждение);

11) ср-ва защиты от воздействия механических факторов (ограждение, предохранительные и тормозные устройства, знаки безопасности);

12) ср-ва защиты от воздействия химических факторов (устройства для герметизации, вентиляции и очистки воздуха, дистанционного управления и т.д.).

13) ср-ва защиты от воздействия биологических факторов (ограждение, вентиляция, знаки безопасности и т.д.).

**42 Категории помещений по опасности поражения электрическим током**

К числу опасных и вредных производственных факторов (ГОСТ 12.0.003—74) относят повышенное значение напряжения в электри­ческой цепи, замыкание которой может произойти через тело челове­ка, повышенный уровень статического электричества, электромаг­нитных излучений, повышенную напряженность электрического и магнитного полей. В отношении опасности поражения людей элек­трическим током Правила устройства электроустановок классифици­руют все помещения по следующим признакам.

*Помещения с повышенной опасностью* — характеризуются на­личием в них одного из следующих условий, создающих повышенную опасность:

- сырости, когда относительная влажность воздуха длительно превышает 75% (такие помещения называют сырыми); или токопроводящей пыли (угольной, металлической и т.п.);

- высокой температуры (такие помещения называют жарки­ми), когда температура воздуха длительно (более суток) превыша­ет 35 °С;

- токопроводящих полов (металлических, земляных, железобе­тонных, кирпичных и т.п.);

- возможности одновременного прикосновения к имеющим со­единение с землей металлическим элементам технологического обо­рудования или металлоконструкциям здания и металлическим кор­пусам электрооборудования.

*Особо опасные помещения* — характеризуются наличием высо­кой относительной влажности воздуха, близкой к 100%, или химически активной среды, разрушающе действующей на изоляцию электрообо­рудования, или одновременным наличием двух или более условий, соответствующих помещениям с повышенной опасностью.

*Помещения без повышенной опасности,* в которых отсутствуют все указанные выше условия. Опасность поражения электрическим током существует всюду, где используются электроустановки, поэтому помещения без повышенной опасности нельзя назвать безопасными.

*Территории размещения, наружных электроустановок.* По сте­пени опасности электроустановки *вне помещений* приравнивают к электроустановкам, эксплуатирующимся в особо опасных помещениях.

С учетом требований электробезопасности рекомендуются сле­дующие номинальные напряжения для электроприемников:

12 В — для ручных светильников и переносного электроинстру­мента, применяемых в особо опасных помещениях;

42 В — для тех же целей — в помещениях с повышенной опасно­стью, а также для стационарных светильников, подвешенных ниже 2,5 м над полом, в помещениях особо опасных и с повышенной опасностью;

65 В — для аппаратов дуговой электросварки.

**43 Факторы, определяющие повышенную опасность**

*Естественные и антропогенные негативные факторы*

Человек в процессе жизнедеятельности непрерывно взаимодействует со средой обитания, со всем многообразием факторов, характеризующих среду. Многие факторы среды обитания оказывают негативное воздействие на здоровье и жизнь человека. Степень негативного воздействия определяется уровнем их энергии, под которой понимается количественная мера различных форм движения материи. В настоящее время перечень известных форм энергии существенно расширился: электрическая, потенциальная, кинетическая, внутренняя, покоя, деформированного тела, газовой смеси, ядерной реакции, электромагнитного поля и т.д. Всем формам энергии свойственна закономерность превращения их в другие формы. Все явления связаны законом сохранения энергии и тенденцией к снижению уровня энергии за счет перехода в другие формы. Снижение уровня энергии связано с выходом (утечкой) энергии. Неконтролируемый выход энергии порождает негативные факторы в окружающей среде. Источники энергии подразделяются на природные и антропогенные. К природным источникам относятся молнии, извержения, землетрясения, атмосферные явления (ураганы, смерчи и т.п.) и другие. Антропогенные источники создаются человеком. В ходе научно-технической революции появились источники, обеспечивающие очень высокие уровни энергии, существенно расширился перечень известных форм энергии и их характеристика. Бурный рост энерговооруженности труда повлек расцвет энергетики и разработки энергетических ресурсов. В обществе появились колоссальные энергосистемы, представляющие совокупность источников энергии и устройств для ее передачи и распределения. Концентрация в современном производстве источников энергии, высокие уровни энергии, использование ранее неизвестных форм энергии определяют растущую актуальность и важность проблемы безопасности в современном производстве. Высокие уровни используемой энергии, многообразие форм энергии существенно увеличили вероятность неконтролируемого выхода энергии, опасность воздействия негативных факторов на человека. Эту тенденцию можно характеризовать энтропией источника энергии, понимая под энтропией вероятность пребывания системы в данном состоянии: чем выше уровень энергии объекта, тем меньше его энтропия. При отсутствии энергетического источника энтропия объекта приобретает максимальное значение, и обеспечивается наибольшая вероятность пребывания объекта в этом состоянии. Разнообразие форм энергии порождает многообразие факторов среды обитания человека, воздействующих на его здоровье. Все многообразие производственных факторов согласно ГОСТ 12.0.003-74 подразделяют на несколько групп: физические, химические, биологические и психофизиологические. К физическим опасным и вредным факторам относятся: движущиеся машины и механизмы, повышенная запыленность и загазованность, повышенная или пониженная температура, повышенный уровень шума, вибрации, ультразвука, повышенное или пониженное барометрическое давление, повышенная или пониженная влажность, подвижность воздуха, повышенный уровень ионизирующих или электромагнитных излучений и т.д. Химические опасные и вредные факторы подразделяются на токсические, раздражающие, сенсибилизирующие, канцерогенные, мутагенные. Биологические факторы включают: бактерии, вирусы, риккетсии, спирохеты, грибы и простейшие, а также растения и животных. Психофизиологические факторы подразделяют на физические и нервно-психические перегрузки. Один и тот же опасный и вредный фактор может по своему действию относиться к различным группам.

**44 Цветовое оформление производственного интерьера**

Цвет окружающих нас предметов влияет на эмоции (положительные или отрицательные) и на настроение людей. Для различны объектов выделены так называемые оптимальные цвета к-рыми рекоменд.пользоваться для наилучшего цветового климата. Проектирование цветового решения интерьера цехов и помещений следует выполнять в соответствии с «указаниями по проектированию цветовой отделки интерьеров произв.зданий промюпредприятий»(СН 181-70) в к-рых приведены таблицы для выбора цветовой гаммы для окраски интерьеров в соотв.технолог.процессу и хар-ру труда.

**45 Системы отопления**

Во время проектирования системы отопления для промышленных помещений производственных предприятий вы можете столкнуться с рядом различных вопросов, которые могут повлиять на итоговые технические решения. Основным из этих вопросов является количество необходимой теплоэнергии, которое сможет поддержать необходимую температуру здания. Для того чтобы ответить на данный вопрос необходимо произвести соответствующие теплотехнические расчеты. Поговорим о мощности отопительной системы. Она напрямую зависит от таких показателей, как:

* Термосопротивление ограждающих конструкций
* Размер отапливаемого помещения
* Климатические условия местности
* Размещение здания относительно порывов ветра

Расчетная мощность системы отопления может выражаться в таких величинах, как сотни и долее киловатт. Это объясняется, прежде всего, тем, что производственные цеха могут иметь площадь в сотни и даже тысячи квадратных метров. Следует заметить, что обеспечить такое количество теплоэнергии может мини-котельная или центральный источник. Среди достоинств автономных источников тепла необходимо выделить мгновенное реагирование на изменение температуры. В централизованной системе отопления это является невозможным. Именно поэтому одним из самых эффективных способов сокращения расходов на предприятии становится использование автономных котельных и децентрализация теплоснабжения. Итак, подведем итоги. С помощью автономных источников тепла вы можете обеспечить исключительно выгодное и экономное отопление помещений производственных предприятий. Отопление – важный неотъемлемый элемент для любого жилого и нежилого помещения. Без него просто не возможно комфортное проживание и существование человека. В ходе многих веков, с системами отопления произошли существенные изменения. Сегодня это современные комфортные безопасные системы, содержащие множество функций, оснащенные новейшим цифровым оборудованием с автоматизированным управлением. Установка таких систем под силу только профессионалам.

**46 Приборы для измерения**

**Измерение шума**

Все методы измерения шума делятся на стандартные и нестандартные.

Стандартные измерения шума регламентируются соответствующими стандартами и обеспечиваются стандартизованными средствами измерения. Величины, подлежащие измерению, так же стандартизованы.

Нестандартные методы применяются при научных исследованиях и при решении специальных задач.

Измерительные стенды, установки, приборы и звукоизмерительные камеры подлежат метрологической аттестации в соответствующих службах с выдачей аттестационных документов, в которых указываются основные метрологические параметры, предельные значения измеряемых величин и погрешности измерения.

Стандартными величинами, подлежащими измерению, для постоянных шумов являются:

- уровень звукового давления Lp, дБ, в октавных или третьоктавных полосах частот в контрольных точках;

- корректированный по шкале А уровень звука LA, дБА, в контрольных точках.

Для непостоянных шумов измеряются эквивалентные уровни Lpэк или LAэк.

Приборы для измерения шума - шумомеры - состоят, как правило, из датчика (микрофона), усилителя, частотных фильтров (анализатора частоты), регистрирующего прибора (самописца или магнитофона) и индикатора, показывающего уровень измеряемой величины в дБ.

По точности шумомеры делятся на четыре класса 0, 1, 2 и 3. Шумомеры класса 0 используются как образцовые средства измерения; приборы класса 1 - для лабораторных и натурных измерений; 2 - для технических измерений; 3 - для ориентировочных измерений шума. Каждому классу приборов соответствует диапазон измерений по частотам: шумомеры классов 0 и 1 рассчитаны на диапазон частот от 20 Гц до 18 кГц, класса 2 - от 20 Гц до 8 кГц, класса 3 - от 31,5 Гц до 8 кГц.

Для измерения эквивалентного уровня шума при усреднении за длительный период времени применяются интегрирующие шумомеры. Приборы для измерения шума строятся на основе частотных анализаторов, состоящих из набора полосовых фильтров и приборов, показывающих уровень звукового давления в определенной полосе частот.

В зависимости от вида частотных характеристик фильтров анализаторы подразделяются на октавные, третьеоктавные и узкополосные. Частотная характеристика фильтра К( f ) =Uвых /Uвх представляет собой зависимость коэффициента передачи сигнала со входа фильтра Uвх на его выход Uвых от частоты сигнала f.

Для измерения производственного шума преимущественно используется шумомер ВШВ-003-М2, относящийся к шумомерам I класса точности и позволяющий измерять корректированный уровень звука по шкалам А, В, С; уровень звукового давления в диапазоне частот от 20 Гц до 18 кГц и октавных полосах в диапазоне среднегеометрических частот от 16 до 8 кГц в свободном и диффузном звуковых полях.

**Измерение вибрации. Приборы для измерения вибрации**

Существует две группы методов измерения параметров вибрации: контактные, подразумевающие механическую связь датчика с исследуемым объектом, и бесконтактные, т.е. не связанные с объектом механической связью.

Контактные методы. Наиболее простыми являются методы измерения вибрации с помощью пьезоэлектрических датчиков. Они позволяют проводить измерения с высокой точностью в диапазоне низких частот и относительно больших амплитуд вибрации, но вследствии своей высокой инерционности, приводящей к искажению формы сигнала делает невозможным измерение вибрации высокой частоты и малой амплитуды. Кроме того, если масса исследуемого объекта, а следовательно и его инерционность не велика, то такой датчик может существенно влиять на характер вибрации, что вносит дополнительную ошибку в измерения.

Эти недостатки позволяет устранить метод открытого резонатора. Суть метода заключается в измерении параметров СВЧ резонатора, изменяющихся вследствие вибрации исследуемого объекта. Резонатор имеет два зеркала, причем одно из них фиксировано , а другое механически связано с исследуемым объектом. Регистрация перемещений при малых амплитудах вибрации производится амплитудным методом по изменению выходной мощности в случае проходной схемы включения резонатора или отраженной мощности, в случае применения оконечного включения. Этот метод измерения требует постоянства мощности, подводимой к резонатору и высокой стабильности частоты возбуждения.

В случае больших амплитуд вибрации регистрируется смещение резонансной частоты, что можно сделать с очень высокой точностью. Для повышения добротности и уменьшения дифракционных потерь используют сферические зеркала. Разрешающая способность данного метода 3 мкм. Метод обладает малой инерционностью по сравнению с описанным выше, но его применение рекоменуется, если масса зеркала принципиально меньше массы исследуемого объекта.

Однако механическая связь датчика с исследуемым объектом далеко не всегда допустима, поэтому последние годы основное внимание уделяется разработке бесконтактных методов измерения параметров вибрации. Кроме того, их общим достоинством является отсутствие воздействия на исследуемый объект и пренебрежительно малая инерционность.

Все бесконтактные методы измерения вибрации основаны на зондировании объекта звуковыми и электромагнитными волнами.

Одной из последних разработок является метод ультразвуковой фазометрии. Он заключается в измерении текущего значения разности фаз опорного сигнала ультразвуковой частоты и сигнала, отраженного от исследуемого объекта. В качестве чувствительных элементов используется пьезоэлектрическая керамика.

На частоте ультразвука 240 кГц. чувствительность измерения виброперемещения 10 мкм. в диапазоне от 10 до 5\*10 мкм., расстояние до объекта до 1.5 м. На частоте 32 кГц. чувствительность 30 мкм., расстояние до объекта до 2 м. С ростом частоты зондирующего сигнала чувствительность растет.

В качестве достоинств метода можно отметить дешевизну и компактность аппаратуры, малое время измерения, отсутствие ограничения снизу на частотный диапазон, высокую точность измерения низкочастотных вибраций. Недостатками являются сильное затухание ультразвука в воздухе, зависимость от состояния атмосферы, уменьшение точности измерения с ростом частоты вибрации.

Большое распространение получили методы, основанные на зондировании объекта видимым светом. Все оптические методы подразделяются на две группы. К первой относятся методы, основанные на регистрации эффекта Допплера. Простейшим из них является гомодинный метод, который позволяет измерять амплитуды и фазы гармонических вибраций, но с его помощью невозможно исследовать негармонические и большие по амплитуде вибрации. Эти недостатки можно устранить используя гетеродинные методы. Но они требуют калибровки и, кроме того, измерительная аппаратура сильно усложняется.

Существенным недостатком перечисленных выше методов являются высокие требования к качеству поверхности исследуемого объекта. Но они теряют свое значение при использовании голографических методов, которые и образуют вторую группу. Голографические методы обладают высокой разрешающей способностью (до 0.05), но они требуют сложного и дорогостоющего оборудования. Кроме того, время измерений очень велико.

Общими недостатками оптических методов измерения вибрации являются сложность, громоздскость и высокая стоимость оборудования, большое энергопотребление, высокие требования к качеству поверхности исследуемого объекта, высокие требования к состоянию атмосферы (определенная влажность, отсутствие запыленности и т.п.). Кроме того, лазерное излучение оказывает вредное влияние на зрение обслуживающего персонала и требует дополнительных мер предосторожности и защиты.

Часть этих недостатков можно устранить применяя методы, основанные на использовании СВЧ излучения Они подразделяются на интерференционные и резонаторные. В основе интерференционных методов лежит зондирование исследуемого объекта волнами ВЧ и СВЧ диапазонов, прием и анализ отраженных (рассеянных) объектом волн. Между излучателем и исследуемым объектом в результате интерференции образуется стоячая волна. Вибрация объекта приводит к амплитудной и фазовой модуляции отраженной волны и к образованию сигнала биений. У выделенного сигнала переменного тока амплитуда пропорциональна виброперемещению, а частота соответствует частоте вибрации объекта.

Резонаторные методы основаны на размещении вибрирующего объекта в поле СВЧ резонатора (вне или, хотя бы частично внутри его), вследствие чего изменяются характеристики резонатора. Бесконтактное измерение параметров вибрации резонаторным методом возможно и при включении приемно-передающей антенны в частотнозадающую цепь СВЧ генератора, т.е. при работе в автогенераторном режиме. Такие системы называются автодинными генераторами или просто автодинами.

**Измерение освещенности**

Измерение освещенности производят в соответсвии с ГОСТ 24940-96 (Межгосударственный стандарт "Здания и сооружения. Мтоды измерения освещенности"). Настоящий стандарт устанавливает методы определения минимальной, средней и цилиндрической освещенности, коэффициента естественной освещенности в помещениях зданий и сооружений и на рабочих местах, минимальной освещенности в местах производства работ вне зданий, средней освещенности улиц, дорог, площадей и тоннелей, на которые распространяется действие СНиП 23-05-95.

Перед измерением освещенности от искусственного освещения следует провести замену всех перегоревших ламп и чистку светильников. Измерение освещенности может также производиться без предварительной подготовки осветительной установки, что должно быть зафиксировано при оформлении результатов измерения.

Измерение КЕО проводят в помещениях, свободных от мебели и оборудования, не затеняемых озеленением и деревьями, при вымытых и исправных светопрозрачных заполнениях в светопроемах. Измерение КЕО может также производиться при наличии мебели, затенении деревьями и неисправных или невымытых светопрозрачных заполнениях, что должно быть зафиксировано при оформлении результатов измерений.

Для измерения освещенности следует использовать люксметры с измерительными преобразователями излучения, имеющими спектральную погрешность не более 10 %, определяемую как интегральное отклонение относительной кривой спектральной чувствительности измерительного преобразователя излучения от кривой относительной спектральной световой эффективности монохроматического излучения для дневного зрения V(λ) по ГОСТ 8.332.

Допускается использовать для измерения освещенности люксметры, имеющие спектральную погрешность более 10 %, при условии введения поправочного коэффициента на спектральный состав применяемых источников света, определяемого по ГОСТ 17616. Люксметры должны иметь свидетельства о метрологической аттестации и поверке. Аттестация люксметров проводится в соответствии с ГОСТ 8.326, поверка - в соответствии с ГОСТ 8.014 и ГОСТ 8.023.

**47 Производственный шум и меры борьбы с ними**

*Шум* (звук) — упругие колебания в частотном диапазоне слы­шимости человека, распространяющиеся в виде волны в газообразных средах.

*Звук* представляет собой волновое движение упругой среды (на­пример, воздуха, воды и др.), которое воспринимается слуховым ап­паратом человека. Основные характеристики звука в соответствии с ГОСТ 12.1.003—83 ССБТ «Шум. Общие требования безопасности» и СанПиН 2.2.4/2.1.8.10—32—2002 «Шум на рабочих местах, в помеще­ниях жилых и общественных зданий и на территориях жилой застройки».

*Производственный шум* — совокупность звуков различной ин­тенсивности и частоты, беспорядочно изменяющихся во времени и вызывающих у работников неприятные ощущения.

*Постоянный шум* — шум, уровень звука которого за 8-часовой рабочий день или рабочую смену изменяется во времени не более чем на 5 дБА при измерениях на стандартизованной временной характе­ристике измерительного прибора «медленно».

*Непостоянный шум* — шум, уровень звука которого за 8-часовой рабочий день или рабочую смену изменяется во времени более чем на 5 дБА при измерениях на стандартизованной временной характе­ристике измерительного прибора «медленно». Непостоянный шум разделяют на колеблющийся, прерывистый и импульсный.

*Колеблющийся шум* — шум, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени.

*Прерывистый шум* — шум, уровень звука которого изменяется во времени ступенчато (на 5 дБА и более), при этом уровни звука, из­меренные на стандартизованных временных характеристиках «им­пульс» и «медленно», отличаются менее чем на 7 дБА.

*Импульсный шум* — шум, состоящий из одного или нескольких звуковых сигналов, для которых уровни звука, измеренные на стан­дартизованных временных характеристиках «импульс» и «медленно», отличаются на 7 дБ А и более.

*Широкополосный шум* обладает непрерывным спектром более одной октавы, *тональный* (дискретный) содержит в спектре выра­женные дискретные тона (частоты, уровень звука на которых значи­тельно выше уровня звука на других частотах). Шум реактивного са­молета — широкополосный шум, шум дисковой пилы — тональный (в спектре шума имеется ярко выраженная частота с доминирующим уровнем звука).

*Механические шумы* возникают по причинам наличия в механиз­мах инерционных возмущающих сил, соударения деталей, трения и др. *Аэродинамические шумы* возникают в результате движения газа, обтекания газовыми (воздушными) потоками различных тел. Аэроди­намический шум возникает при работе вентиляторов, воздуходувок, компрессоров, газовых турбин, выпусков пара и газа в атмосферу и т.д. *Гидравлические шумы* возникают вследствие стационарных и нестационарных процессов в жидкостях.

*Электромагнитные шумы* возникают в электрических машинах и оборудовании, использующих электромагнитную энергию.

Борьба с шумом на производстве осуществляется комплексно и включает меры технологического, санитарно-технического, лечебно-профилактического характера.

Классификация средств и методов защиты от шума приведена в ГОСТ 12.1.029—80 ССБТ «Средства и методы защиты от шума. Класси­фикация», СНиП II—12—77 «Защита от шума», которые предусматри­вают защиту от шума следующими строительно-акустическими методами:

а) звукоизоляцией ограждающих конструкций, уплотнением при­творов окон, дверей, ворот и т.п., устройством звукоизолированных кабин для персонала; укрытием источников шума в кожухи;

б) установкой в помещениях на пути распространения шума звукопоглощающих конструкций и экранов;

в) применением глушителей аэродинамического шума в двига­телях внутреннего сгорания и компрессорах; звукопоглощающих об­лицовок в воздушных трактах вентиляционных систем;

г) созданием шумозащитных зон в различных местах нахожде­ния людей, использованием экранов и зеленых насаждений.

Ослабление шума достигается путем использования под полом упругих прокладок без жесткой их связи с несущими конструкциями зданий, установкой оборудования на амортизаторы или специально изолированные фундаменты. Широко применяются средства звукопо­глощения — минеральная вата, войлочные плиты, перфорированный картон, древесно-волокнистые плиты, стекловолокно, а также актив­ные и реактивные глушители.

*Глушители* аэродинамического шума бывают абсорбционными, реактивными (рефлексными) и комбинированными. В абсорбционных

глушителях затухание шума происходит в порах звукопоглощающего материала. Принцип работы реактивных глушителей основан на эф­фекте отражения звука в результате образования «волновой пробки» в элементах глушителя. В комбинированных глушителях происходит как поглощение, так и отражение звука.

*Звукоизоляция* является одним из наиболее эффективных и рас­пространенных методов снижения производственного шума на пути его распространения. С помощью звукоизолирующих устройств легко снизить уровень шума на 30...40дБ. Эффективными звукоизо­лирующими материалами являются металлы, бетон, дерево, плотные пластмассы и т.п.

Для снижения шума в помещении на внутренние поверхности наносят звукопоглощающие материалы, а также размещают в поме­щении штучные звукопоглотители.

*Применение средств индивидуальной защиты от шума* целесо­образно в тех случаях, когда средства коллективной защиты и другие средства не обеспечивают снижение шума до допустимых уровней.

СИЗ позволяют снизить уровень воспринимаемого звука на 0...45 дБ, причем наиболее значительное глушение шума наблюдает­ся в области высоких частот, которые наиболее опасны для человека.

Средства индивидуальной защиты от шума подразделяются на противошумные наушники, закрывающие ушную раковину снаружи; противошумные вкладыши, перекрывающие наружный слуховой про­ход или прилегающие к нему; противошумные шлемы и каски; проти­вошумные костюмы. Противошумные вкладыши делают из твердых, эластичных и волокнистых материалов. Они бывают однократного и многократного пользования. Противошумные шлемы закрывают всю голову, они применяются при очень высоких уровнях шума в сочета­нии с наушниками, а также противошумными костюмами.

**48 Приборы для измерения микроклимата**

К приборам для измерения микроклимата можно отнести: термометр( ртутный или спиртовой) термограф, парный термометр, электромагнитный термометр, гигрометр, пси-хрометр, гигрограф, анемометр (механический, электрический и аэродинамический).

**49 Характеристика основных форм деятельности**

Деятельность человека носит самый разнообразный характер. Не смотря на это её можно разграничить на 3 основные группы по характеру выполняемых человеком функций: физический, механизированные формы физического труда и умственный труд.

Физический труд – это выполнение человеком энергетических функций в системе «человек – орудие труда». Она подразделяется на 2 вида: динамическую и статическую.

Физическая тяжесть работы определяется энергетическими затратами в процессе трудовой деятельности и подразделяют на следующие категории: легкие, средней тяжести и тяжелые.

Механизированные формы физического труда в системе «человек-машина» - человек выполняет физические и умственные функции. Действия человека происходят по одному из процессов: 1) дотерминированному – по заранее известным правилам, инструкциям, жесткому технолог.графику; 2) недитерминированные – когда возможны неожиданные события в выполняемом ТП.

Умственный труд – интеллектуальная деятельность. Этот труд объединяет деятельность связанная с применением и переработкой информации, требующих напряжения внимания, памяти и мышления.

Тяжесть труда является количественной характкристикой физического труда.

Напряженность труда – кол-венная хар-ка умственного труда.

**50 Требования безопасности к грузоподъемным машинам и механизмам**

Подъемно-транспортные средства весьма разнообразны. Они включают простые устройства (блоки, ручные лебедки и тележки, домкраты) и подъемно-транспортные машины (ПТМ). К последним относятся транспортирующие и грузоподъемные машины.

Анализ травматизма при эксплуатации подъемно-транспортных средств показывает, что большая часть несчастных случаев, в том числе с тяжелым исходом, приходится на работы, на которых используются грузоподъемные машины.

Система требований, обеспечивающая безопасную их эксплуатацию, установлена Правилами Гостехнадзора, также инструкциями по технике безопасности для крановщиков, стропальщиков, для лиц, ответственных за безопасное производство работ по перемещению грузов, утвержденными Гостехнадзором. Требования безопасности при эксплуатации транспортирующих машин и простейших подъемных устройств определены инструкциями по технике безопасности. К тяжелым последствиям приводит падение поднимаемых грузов вследствие обрыва канатов и цепей, за которые поднимается груз, разрушения элементов крана при перегрузке или потере устойчивости, «набегания» груза на элементы конструкции крана или его соскакивания с грузозахватного органа. Прочность и надежность ПТМ обеспечиваются при выполнении требований безопасности в соответствии с правилами Гостехнадзора по всем основным конструктивным элементам и системам. Для обеспечения устойчивости кранов используют противовесы. Мостовые краны и их тележка, работающие на открытых эстакадах, должны быть снабжены *противоугонными устройствами* для исключения перемещения кранов, находящихся в нерабочем состоянии, от ветровой нагрузки. В этом случае наиболее рациональным считается использование клещевых захватов, зажимающих головки подкрановых рельсов, путем использования гидро- и пневмоприводов. Их устанавливают с обеих сторон моста. Для исключения возможности разрушения кранов от перегрузки их снабжают *ограничителями* грузоподъемности, отключающими механизм подъема груза. Для исключения наезда кранов на строительные конструкции применяют ограничители хода (упоры), монтируемые на концам рельсового пути. Грузоподъемные машины с машинным приводом, движущиеся по рельсовому пути, и их тележки для смягчения возможного удара об опоры или друг от друга снабжают соответствующими упругими буферными устройствами. Другим видом ограничителей хода являются *концевые выключатели,* обеспечивающие автоматическое отключение привода крана при переходе его подвижными частями установленных положений. Из других видов предохранительных устройств можно отметить блокировки

*Оградительные средства* защиты применяют для исключения доступа к легкодоступным, находящимся в движении или под напряжением электрического тока частям грузоподъемной машины. Ограждают все виды передач (зубчатые, цепные и т. п.), соединительные муфты и барабаны, расположенные вблизи рабочего места крановщика или в проходах, валы механизма передвижения кранов и других систем (если последние расположены в местах, предназначенных для прохода обслуживающего персонала). Ограждению подлежат также открытые токоведущие части.

Исключительно важную роль для обеспечения безопасности в аварийных ситуациях играют *тормозные устройства.*

При эксплуатации грузоподъемных машин применяются, кроме того, *системы сигнализации.* Они могут быть двух типов. Это сигнальная окраска подвижных элементов грузоподъемного оборудования, габаритов транспортных проемов, перепадов в плоскости пола, ограждений, углов стен, люков в полу, ступеней лестниц, а также звуковая предупредительная сигнализация на кранах, управляемых из кабин или с пульта.

Зона перемещения грузов мостовых кранов, являющаяся опасной, должна быть обозначена желтой сигнальной линией.

Спецификой систем заземления ПТМ является использование в качестве заземляющих устройств подкрановых путей (там, где они имеют место) и специальных цепных устройств, скользящих у кранов на автомобильном ходу по земле или по дорожному покрытию.

Для исключения самопроизвольного включения механизмов при восстановлении напряжения сети после очередного отключения электропитания используют специальную (нулевую) защиту. На башенных и портальных кранах необходимо устраивать молниезащиту. При эксплуатации грузоподъемных кранов должно применяться *противопожарное оборудование.* Оценка технического состояния подъемно-транспортных устройств с точки зрения соответствия изложенным требованиям безопасности производится при их техническом освидетельствования. Вновь установленные грузоподъемные машины должны быть подвергнуты до пуска в работу полному техническому освидетельствованию. Грузоподъемные краны, находящиеся в работе, должны подвергаться периодическому техническому освидетельствованию: частичному — не реже одного раза в 12 месяцев; полному — не реже одного раза в три года, за исключением редко используемых **не** реже чем через, каждые пять лет. Возможно внеочередное полное техническое освидетельствование грузоподъемного крана. При полном техническом освидетельствовании грузоподъемная машина должна подвергаться: осмотру; статическому и динамическому испытаниям. Результаты технического освидетельствования кранов, передвигающихся по надземным рельсовым путям совместно с кабиной управления, записывает в их паспорт лицо, производившее освидетельствование. Результаты технического освидетельствования других грузоподъемных машин записывают в журнал их учета и осмотра. Освидетельствованию подвергают и вспомогательные приспособления для перемещения грузов.

**51 Классификация установок и систем, работающих под давлением**

1 Установки по типу оросителей подразделяют на: \_ спринклерные \_ дренчерные.

2 Спринклерные установки подразделяют на: \_ водозаполненные \_ воздушные \_ водовоздушные

3 Дренчерные установки по виду привода подразделяют на:\_электрические\_гидравлические\_пневматические\_механические\_комбинированные

4 Установки по времени срабатывания подразделяют на:

- быстродействующие - с продолжительностью срабатывания не более 3 с;

- среднеинерционные - с продолжительностью срабатывания не более 30 с;

- инерционные - с продолжительностью срабатывания свыше 30 с, но не более 180 с.

5 Установки по продолжительности действия подразделяют на:

- средней продолжительности действия - не более 30 мин;

- длительного действия - свыше 30 мин, но не более 60 мин.

**52 Причины пожаров на производственных объектах**

Как показывает практика, наибольшее количество пожаров возникает в результате нарушения правил пожарной безопасности:

* случаи неосторожности обращения с открытыми источниками огня, в том числе небрежность, допускаемая при курении или пользовании электробытовыми приборами;
* нарушение правил пожарной безопасности при производстве электрогазосварочных работ; при эксплуатации печей, теплогенерирующих агрегатов и устройств;
* неисправное состояние электропроводки и электроприборов;
* неисправное хранение различных веществ и материалов и т.п.

В отдельных случаях причиной пожаров являются действия сил природы: грозовые разряды, солнечные лучи.

Кроме пожаров, возникших в результате нарушений правил безопасности, наблюдаются случаи возникновения пожаров в результате поджогов. При преступно небрежном отношении к соблюдению правил пожарной безопасности.

Возникновение пожара от производственного оборудования возможно при перебоях в работе и неисправностях (перекосах, заклинивании, сухом трении, нагревании, утечки продукта и т.п.);

* использовании в технологическом процессе или при эксплуатации оборудования огнеопасных веществ и материалов, способных образовать огнеопасные концентрации или склонных к самовозгоранию, самовоспламенению, образованию статического электричество;
* возможности образования и скопления в процессе производства пожароопасных отходов, способных самовозгораться или самовоспламеняться.
* при перегрузке в электросетях.

**53 Аэрация. Достоинства и недостатки**

Аэрация – это организованная естественная общеобменная вентиляция помещений в результате поступления и удаления воздуха через открывающиеся фрамуги окон. Достоинства: возможность осуществлять больше воздухообмена без затрат механической энергии. Недостатки: поступающий в помещение воздух не очищается и не обновляется.

**54 Организация пожарной охраны на машиностроительных предприятиях**

Обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагаются на руководителей организаций.

Организации, независимо от форм собственности имеют право:

а) создавать, реорганизовать и ликвидировать подразделения противопожарной службы, которые они содержат за счет собственных средств;

б) вносить в госорганы предложения по обеспечению пожарной безопасности;

в) проводить работы по установлению причин и обстоятельств пожаров, происшедших на объектах организаций;

г) устанавливать меры экономического стимулирования по обеспечению пожарной безопасности, определенных законодательством;

д) получать информацию по вопросам пожарной безопасности.

Организации обязаны:

1. Соблюдать требования пожарной безопасности, а также выполнить предписания органов противопожарной службы;

2. разрабатывать и осуществлять меры по обеспечению пожарной безопасности;

3. проводить противопожарную пропаганду, а также обучать своих работников мерам пожарной безопасности; (1р в 2года по 12ч прогр.)

4. создавать и содержать подразделения противопожарной службы;

5. содержать в исправном состоянии системы и средства пожаротушения, не допускать их использования не по назначению;

6. оказывать содействие противопожарной службе при тушении пожаров, установлении причин и условий их возникновения и развития, а также выявление лиц, виновных в нарушении требований ПБ и возникновении пожаров;

7. осуществлять меры по внедрению автоматических средств обнаружения и тушения пожаров;

8. предоставлять при тушении пожаров на территориях организаций необходимые силы и средства, ГСМ, а также продукты питания и места отдыха для противопожарной службы, участвующей в тушении пожаров;

9. обеспечивать доступ представителям противопожарной службы при осуществлении ими служебных обязанностей;

10. предоставлять органам противопожарной службы сведения и документы о состоянии пожарной безопасности, а также о происшедших на их территории пожарах и их последствиях;

11. незамедлительно сообщать противопожарной службе о возникших пожарах, неисправностях имеющихся систем и средств противопожарной защиты, об изменении состояния дорог и подъездов.

Руководителям предприятий предоставлено право налагать дисциплинарные взыскания на нарушителей правил и требований ПБ. ИТР обязан знать пожарную опасность технологического процесса производства и строго выполнять правила и требования противопожарного режима, установленные на предприятии. Устанавливается порядок проведения противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму.

Для каждого предприятия должны быть разработаны противопожарные инструкции.

Для проведения профилактической работы на маш. Предприятиях необходимо осуществлять мероприятия, направленные на снижение пожарной опасности технологических процессов производства. На предприятиях создают пожарно-технические комиссии (ПТК) и добровольные пожарные дружины (ПДД).

Разработка противопожарных мер и контроль за их осуществлением, организация профилактического противопожарного режима на действующих предприятиях, привлечение широких кругов общественности к предупреждению и тушению пожаров составляют систему госпожнадзора.

**55 Способы тушения пожаров на предприятии**

Горение любого вещества можно прекратить, воздей­ствуя физическим или химическим методом на реакцию горения, вследствие чего происходит уменьшение коли­чества выделяющегося тепла, снижение температуры го­рения и в конечном счете прекращение реакции. Исходя из этого различают следующие механизмы прекращения горения: разбавление концентраций реагирующих ве­ществ; изоляция реагирующих веществ; охлаждение реагирующих веществ; химическое торможение реакции го­рения.

Первые три механизма составляют основу физическо­го, а четвертый — химического метода воздействия на реакцию горения. В практике тушения пожаров нередко используют также разнообразные их комбинации.

**Прекращение горения разбавлением концентрации реагирующих веществ.** Сущность этого механизма состо­ит в разбавлении воздуха или горючего вещества, посту­пающего в зону горения, негорючими веществами до тех пор, пока образующаяся в зоне реакции смесь станет негорючей. Наиболее употребительными веществами для прекращения горения разбавлением концентрации реаги­рующих веществ являются азот, продукты сгорания, дву­окись углерода, водяной пар.

**Прекращение горения изоляцией реагирующих ве­ществ.** В этом случае горючее вещество или зону горе­ния отделяют от воздуха. Если горючее вещество изоли­ровано (например, слой горючей жидкости засыпан пес­ком или накрыт кошмой), то исключено вовсе или огра­ничено поступление в зону горения горючих паров, вследствие чего горение прекращается. Если зона горе­ния изолирована от окружающей среды (например, ап­парат с горящей жидкостью закрыт крышкой или асбес­товым покрывалом), в зону горения прекращается по­ступление кислорода воздуха, без которого невозможно протекание реакции. Исключение составляют те случаи, когда кислород содержится в самом горючем веществе, в количествах, достаточных для горения (например, в хлопке, целлулоидной кинопленке и др.).

**Прекращение горения охлаждением реагирующих ве­ществ.** Как известно, горение любого вещества возмож­но в том случае, если выделяемые им горючие пары или газы нагреты до температуры воспламенения. Следова­тельно, охлаждая горящее вещество, можно достигнуть такого состояния, когда выделяющиеся пары будут не в состоянии воспламениться. Используя эту особенность, можно прекратить горение на пожаре. Наиболее распространенным ве­ществом с такими свойствами является вода.

Одним из методов тушения, основанных на охлажде­нии зоны реакции, является метод перемешивания горя­щего вещества (в сыпучем или жидком состоянии) с нижними, более холодными слоями. Вследствие этого происходит охлаждение верхнего слоя и снижение ско­рости горения до таких пределов, при которых горение становится невозможным. Этот метод весьма широко используют в настоящее время для тушения зерна в силосах элеваторов и огнеопасных жидкостей в резервуа­рах.

**Химическое торможение реакции горения.** Эффект тушения пожара может быть достигнут также и в том случае, если в зону горения подавать огнетушащие сред­ства, способные изменять направление реакции благода­ря резкому уменьшению количества выделяющегося при горении тепла. Для этой цели применяют газообразные или легко переходящие в газообразное состояние терми­чески нестойкие вещества, способные при разложении образовывать радикалы или атомы, активно реагирую­щие с промежуточными продуктами реакции горения.

**56 Пожарная сигнализация и связь**

Для своевременного извещения о возникшем пожаре в ближайшую пожарную часть используют электричес­кую пожарную сигнализацию(ручную и автоматичес­кую), телефонную связь. Основным недостатком ручной системы электричес­кой пожарной сигнализации является то, что сообщение о пожаре может быть передано человеком только после обнаружения им пожара или загорания. Наиболее совершенной системой извещения о пожа­ре является автоматическая система электрической по­жарной сигнализации, которая позволяет автоматически обнаруживать возникший пожар и передавать сообщение о нем в ближайшую пожарную часть. Автоматические системы электрической пожарной сигнализации включают в себя автоматический извещатель, линии связи, источник питания и приемный аппа­рат (или приемную станцию). Автоматический пожарный извещатель, реагируя на изменения в окружающей среде (появление дыма или пламени, повышение температуры), преобразует их в электрические сигналы определенной формы и длитель­ности, которые передаются по проводам на приемную станцию. Автоматические извещатели широко использу­ют для подачи сигнала на автоматическое включение стационарных систем пожаротушения. Автоматические извещатели могут быть тепловыми, световыми и реагирующими на дым. Телефонную связь широко используют для вызова пожарной помощи. Для населенных пунктов особое зна­чение приобретают городские и поселковые телефонные сети, которые имеют специальные линии для вызова по­жарной охраны. На объектах широко используют мест­ные телефонные сети, которые в ряде случаев имеют прямую связь с пожарными подразделениями. Оперативная связь между пожарными частями, участвующими в тушении пожара, а также между ними и руководством пожарной охраны, может осуществляться также при помощи коротковолновых или ультракоротко­волновых радиостанций. Этот вид связи особенно удобен тем, что радиостанции установлены непосредственно на пожарных автомобилях, благодаря чему осуществляется непрерывная связь выехавшего на пожар подразделения с диспетчерским пунктом.

**57 Системы и виды производственного освещения**

Неправильно организованное освещение рабочих мест ухудшает видение, утомляет зрительный аппарат, вызывает снижение остроты зрения, отрицательно влияет на нервную систему и может быть причиной травматизма.

Освещение должно быть равномерным и достаточным. В зависимости от источника освещения различают три вида: естественное, искусственное, смешанное освещение.

По назначению искусственное освещение подразделяется:

- на рабочее (предназначенное для освещения рабочих мест);

- аварийное (предназ. для освещения технологических процессов при внезапном откл. рабочего освещения);

- эвакуационное (предусматривается на путях эвакуации людей);

- охранное (обеспеч. освещение границ территории строительной площадки ночью);

- дежурное (предусамтр. для освещения рабочего места во внерабочее время).

Естественное освещение хар-ся коэф. естественной освещенности. (Е=(Ев/Ен)100%) Он позволяет оценивать и нормировать условия естественного освещения, и по санитарным нормам он принимается от 1 до 10%.

Искусственное освещение измеряется в люксах. Искусственное освещение бывает: общее и местное.

Общее – это когда вся стройплощадка освещается однотипными светильниками, равномерно расположенными над освещаемой поверхностью. Различают общее локализованное освещение – это направление светового потока с учетом расположения рабочих мест.

Местное искусственное освещение применяется для освещения только зоны производства работ, осуществляется стационарными и переносными осветительными приборами.

Охранное освещении должно быть не менее половины или одного люкса на уровне земли.

Эвакуационное освещение устраивается в помещениях с числом работающих более 50 чел. Освещенность ступеней и пола 0,5лк, открытой территории 0,2лк.

При искусственном освещении используются: люминесцентные, ртутные, лампы накаливания.

**58 Меры пожарной профилактики**

Как показывает практика, наибольшее количество пожаров возникает в результате нарушения правил пожарной безопасности: случаи неосторожности обращения с открытыми источниками огня, в том числе небрежность, допускаемая при курении или пользовании электробытовыми приборами; нарушение правил пожарной безопасности при производстве электрогазосварочных работ; при эксплуатации печей, теплогенерирующих агрегатов и устройств; неисправное состояние электропроводки и электроприборов; неисправное хранение различных веществ и материалов и т.п. В отдельных случаях причиной пожаров являются действия сил природы: грозовые разряды, солнечные лучи. Названные причины являются общими или основными. Каждая из этих причин может содержать, в свою очередь, непосредственные причины, то есть конкретные причины зажигания, приводящие к возникновению пожара. К ним могут относиться: непогашенная папироса или сигарета; открытое пламя и теплоизлучение электробытовых приборов; искрение, открытое пламя и электрические дуги при производстве электрогазосварочных и других огнеопасных работ; высокая температура наружных поверхностей отопительных устройств, машин и оборудования; короткое замыкание, перегрузка, большие переходные сопротивления в электрической цепи; самовозгорание и т.п. Кроме пожаров, возникших в результате нарушений правил безопасноусти, наблюдаются случаи возникновения пожаров в результате поджогов. О поджогах, их способах могут свидетельствовать такие обнаруженные при осмотре мета пожара факты, как оставление горящего или тлеющего фитиля, обливание бензином или другой ЛВЖ предметов и поджигание их, оставление включенными в электросеть чайника, утюга, электроплитки и т.п. Но следует иметь в виду, что подобные факты могут наблюдаться. При преступно-небрежном отношении к соблюдению правил пожарной безопасности. Основные причины мероприятия по предупреждению пожаров.

Для разработки и осуществления мер по предупреждению пожаров следует знать не только причины их возникновения, но и тот громадный материальных ущерб, который причиняется пожарами. Пожарами уничтожается не только материальные ценности, от них гибнут люди. Пожары крайне отрицательно влияют на экологию окружающей среды, уничтожая лесные массивы, загрязняя атмосферу продуктами горения и т.д. Причинами пожаров, наиболее часто встречающихся на железнодорожном транспорте и в транспортном строительстве, являются неосторожное обращение с огнем – искры локомотивов, печей вагонов-теплушек, котлов отопления пассажирских вагонов, техническая неисправность электрооборудования, нарушение требований государственных стандартов и правил погрузки легкогорючих грузов, попадание различных источников зажигания на открытый подвижной состав, недосмотр за приборами отопления и их неисправность, шалость детей с огнем. Пожары могут возникать также в результате короткого замыкания, больших переходных сопротивлений, перегрузки электропроводов и кабелей, нарушение правил устройства электроустановок, несоответствия классу пожаро- и взрывоопасности помещений, несоблюдения правил пожарной безопасности при огневых работах, нарушения технологии производства и др. Одной из важных мер противопожарной защиты при проектировании и застройке населенных пунктов и промышленных предприятий является строгое соблюдение противопожарных разрывов. Они предназначены для предупреждения распространения огня на соседние здания и сооружения, а также обеспечения успешного маневрирования пожарных подразделений, прибывших для тушения пожара. Противопожарные разрывы между отдельными зданиями зависят от степени их огнестойкости. В случаях, когда при реконструкции зданий или сооружений невозможно соблюсти разрывы, разрабатывают мероприятия, компенсирующие их недостаточную величину. К таким мероприятиям относят сооружения противопожарных преград, снижение пожарной опасности производственных процессов, применение негорючих материалов, обвалование или заглубление зданий и сооружений, устройство установок пожаротушения и др. *Противопожарные преграды* (противопожарные стены, перекрытия, перегородки, экраны, водяные завесы и т.п.) служат для разделения объема здания на противопожарные отсеки. В пределах отсека противопожарными стенами или перегородками разделяют различные от пожарной опасности помещения и процессы, например складские, вспомогательные, административные и бытовые помещения от производственных. При наличии трудногорючих наружных стен зданий противопожарные стены должны выступать за наружные стены, за карнизы и свесы крыш не менее чем на 30 см, а над кровлей при горючем перекрытии возвышаться на 60 см, при негорючем или трудногорючем - на 30 см. *Противопожарные перегородки* представляют собой разновидность противопожарных стен.Их широко применяют как в промышленности, так и в гражданском строительстве. Помимо разделения различных по пожарной опасности технологических процессов, противопожарные перегородки выполняют функцию преграды, исключающей распространение продуктов горения при пожаре и последствий взрыва на смежные помещения. На действующих и проектирующих предприятиях при необходимости применяют *зонирование.* Противопожарные зоны устраивают с целью ограничения распространения пожара по конструктивным элементам и технологическому оборудованию. Наиболее распространены зоны в виде целых пролетов здания, разделяемых негорючими стенами и покрытиями. При проектировании зданий и сооружений должны быть предусмотрены эвакуационные выходы для быстрой и безопасной эвакуации людей и материальных ценностей в случае возникновения пожара. Выходы считаются эвакуационными, если они ведут: из помещений первого этажа наружу непосредственно или через коридор, вестибюль, лестничную клетку; из помещений любого этажа (кроме первого) в коридор или проход, ведущий к лестничной клетке или на лестничную клетку, имеющую выход непосредственно наружу или через вестибюль, отделенный от коридора перегородками с дверями (включая остекленные); из помещений в соседние помещения на томжеэтаже, обеспеченные выходами наружу. Лифты, эскалаторы и другие механические средства передвижения людей в расчет эвакуации не принимаются. Суммарная ширина лестничных клеток в зависимости от числа людей; находящихся на наиболее населенном этаже (кроме перового), а также ширина дверей, коридоров или проходовнапутях эвакуации должна составлять не менее 0,6 м на 100 чел. (за исключением случаев, указанных в соответствующих главах СНиП 2.01.02-85). Минимальная ширина эвакуационных дверей должна быть 0,8 м, а высота дверей и проходов на путях эвакуации 2 м. Предусматривается устройство не менее двух эвакуационных выходов из здания. В отдельных случаях разрешается устраивать один выход.

Двери на путях эвакуации должны открываться по направлению выхода из здания. Двери, ведущие на балконы и площадки, предназначены для эвакуации, двери из помещений, в которых одновременно находится не более 15 чел., а также двери из кладовых площадью не более 200 м2 и санитарных узлов допускается устраивать с открыванием внутрь помещений.

Проходы, выходы, коридоров, тамбуры и лестницы не разрешается загромождать различными предметами и оборудованием. На лестничных клетках зданий запрещается устраивать рабочие, складские и другие помещения, выходы из шахт грузовых подъемников, прокладывать промышленные газопроводы, трубопроводы с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями, устанавливать оборудование, препятствующие передвижение людей.

**59 Хранение и перевозка газовых баллонов**

1. Газовые баллоны необходимо хранить в вертикальном положении в проветриваемом помещении или под навесом, защищать от воздействия прямых солнечных лучей и осадков;
2. Баллоны не должны храниться на расстоянии не менее 1 м от радиаторов отопления и 5 м от открытого огня;
3. Нельзя переносить баллоны на плечах или руками в обхват;

Эксплуатировать можно только исправные баллоны;

Баллоны надо устанавливать вертикально на штатном месте проведения работ и надежно закреплять для предохранения от падения.

**60 Требования безопасности при проектировании, монтаже и эксплуатации МРС**

1. Соблюдать положения законов трудового кодекса РК и иных нормативных актов
2. Обеспечивать укомплектованность штата работников в соответствии с уст.требованиями
3. Допускать к работе на станках лиц удовлетв.соотв.квалиф.требованиям и неимеющих мед.противопоказаний к указанной работе
4. Обеспечить проведение подготовки и аттестации работников в области безоасности
5. Иметь на рабочих местах инструкции по охране труда произв и тех.инструкций
6. Организ и осущ-ть произв.контроль за соблюдением ТБ
7. Обеспечить наличие и фун-ние необх.приборов и систем контроля за произв.процессами в соотв-е с уст-ными требованиями
8. Преустанавливать эксплуатацию МРС самостоятельно или по предписанию должностных лиц в случае повреждения и наличии обстоятельств влияющих на безопасность
9. Осущ-ть мероприятия по ликвидации последствий повреждений на станках
10. Принимать участие в тех расследовании причин повреждений на МРС, принимать меры по устранению указанных причин и профилактики пробных повреждений

Принимать меры по защите жизни и здоровья человека в случае повреждения на МРС

**61 Опасности. Понятия и определения**

Опасность — это возможность возникновения обстоятельств, при которых материя, поле, информация или их сочетание могут таким образом повлиять на сложную систему, что это приведёт к ухудшению или невозможности ее функционирования и развития.

Опасность в зависимости от своей природы, количественной и качественной характеристики, продолжительности действия, может оказать следующие отрицательные воздействия на человека: - чувство дискомфорта; - усталость;- острые и хронические профессиональные заболевания; - травмы различной тяжести; - летальный исход.

Естественные источники опасностей:

- Землетрясения, наводнения;- Космические источники - метеориты, кометы, солнечная активность;- Глобальное потепление.

Антропогенные источники опасностей

- Войны и конфликты;- Экологическая и техногенная опасность;- Опасность со стороны полей и излучений;- Опасность со стороны веществ.

Выбросы вредных веществ в атмосферу, устанавливается на основании концентраций веществ и их классам опасности, отличающимся от классов опасности твёрдых отходов.

**62 Аксиома о потенциальной опасности**

Всякая деятельность потенциально опасна! Критерием (колическтвенной оценкой) опасности является понятие риска.

**Риск** — отношение числа тех неблагоприятных событий или проявлений опасности к возможному числу за определенный период времени.

Риск гибели вследствии аварий, несчастных случаев и т.д. 1,5⋅10-3, у летчиков — 10-2.

Под **безопасностью** понимается такое состояние деятельности, при котором с некоторй вероятностью (риском) исключается реализация потенциальной опасности. Поэтому возникают вопросы, связанные с реглпментированием риска.

Нормированный (приемлемый) риск равен 10-6.

Фактический риск в 100 и 1000 раз превышает приемлемый. Нормативный показатель приемлевого риска не остается постоянным.

БЖД можно определить как область знаний, изучающая безопасности и защиту от них.

**63 Организационные и технические основы обеспечения безопасности. Понятия и определения**

В последние годы полностью изменился комплект действующих нормативных документов, регламентирующих требования, направленные на предупреждение аварий и случаев производственного травматизма на опасных производственных объектах, к которым относится и оборудование, на котором получают и используют продукты разделения воздуха. Наряду с уже упомянутыми выше Правилами безопасности при производстве и потреблении продуктов разделения воздуха (ПБ 11-544-03) на рассматриваемое оборудование распространяются требования Общих правил промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов (ПБ 03-517-02), и Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением (ПБ 03-576-03). Наряду с этим должно быть обеспечено выполнение требований отраслевых правил безопасности, таких как Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств (ПБ 09-540-03) и Общие правила безопасности для металлургических и коксохимических предприятий и производств (ПБ 11-493-02). Проектирование, строительство и реконструкция объектов потребления продуктов разделения воздуха должны производиться в соответствии с требованиями указанных выше руководящих материалов, должны быть также учтены следующие нормативные документы, утвержденные Минхимпромом ведомственных норм технологического проектирования, согласованные с Госстроем, "Строительные нормы и правила", утвержденные Госстроем, государственные стандарты, "Правила проектирования производств продуктов разделения воздуха" (ОСТ 290.002-02), "Инструкция по проектированию трубопроводов газообразного кислорода", "Инструкция по проектированию трубопроводов жидких продуктов разделения воздуха", "Инструкция по проектированию межзаводских трубопроводов для продуктов разделения воздуха". Изготовление, монтаж, ремонт, эксплуатация и освидетельствование сосудов, работающих под давлением, и баллонов, используемых при потреблении продуктов разделения воздуха, должны соответствовать требованиям Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, и могут выполняться только организациями, имеющими соответствующую лицензию. Вносить изменения в проектную документацию или в технологические схемы, конструкцию, режим работы технологического оборудования разрешается только по согласованию с автором проекта или разработчиком оборудования. При этом вносимые изменения не должны снижать уровень безопасности при ведении технологических процессов и обслуживании оборудования. Монтаж (ремонт) оборудования должен производиться по технологии его разработчика или по технологии, разработанной специализированной монтажной (ремонтной) организацией, до начала выполнения соответствующих работ. При применении горючих газов на объектах потребления продуктов разделения воздуха должны соблюдаться требования соответствующих правил безопасности, утвержденных Госгортехнадзором, предусматривающие использование данных газов. Все действующие и вновь вводимые в эксплуатацию производства и объекты, потребляющие продукты разделения воздуха, должны иметь технологические регламенты производств или инструкции по эксплуатации всех видов оборудования и их взаимодействию, утвержденные в установленном порядке. Технологические регламенты и технологические инструкции должны разрабатываться на основании эксплуатационной документации разработчика оборудования с учетом местных производственных условий и требований ПБ 11-544-03. На каждом производстве, использующем продукты разделения воздуха, должны быть разработаны и утверждены главным инженером предприятия следующие инструкции: - по безопасности труда для рабочих каждой профессии (рабочие инструкции по ведению технологических процессов для каждого рабочего места); - по техническому обслуживанию оборудования; - по ремонту и чистке оборудования. Инструкции по безопасности труда должны быть разработаны на основании технологических регламентов или технологических инструкций, ПБ 11 -544-03 и с учетом требований производственной санитарии и соответствующих стандартов ССБТ. Инструкции по безопасности труда и рабочие инструкции должны находиться на рабочих местах. Инструкции по безопасности труда должны пересматриваться не реже одного раза в пять лет. При изменении технологического режима, технологических схем или конструкции оборудования, действующие инструкции должны пересматриваться и утверждаться до начала введения изменения. В случае возникновения аварийного положения или травмирования работающих из-за несовершенства инструкций последние должны быть пересмотрены в сроки, установленные комиссией, расследовавшей несчастный случай или аварию. На предприятии, имеющем объекты, использующие и потребляющие продукты разделения воздуха, приказом по предприятию должно назначаться лицо (из числа инженерно-технических работников), ответственное за безопасную эксплуатацию такого оборудования и его техническое состояние. Кроме того, в цехах (отделениях), потребляющих продукты разделения воздуха, следует назначать лица, ответственные за исправное состояние и безопасное действие трубопроводов и оборудования цеха. Обучение и аттестация кадров Вновь принимаемые на работу рабочие, инженерно-технические работники и служащие должны проходить предварительное, а работающие периодическое медицинское освидетельствование в соответствии с порядком и сроками, установленными Министерством здравоохранения. Обучение и аттестация работников, занятых эксплуатацией, монтажом и ремонтом объектов, потребляющих продукты разделения воздуха, должны производиться в соответствии с Положением о порядке обучения и аттестации работников, занятых эксплуатацией, монтажом и изготовлением технических устройств для опасных производств (РД 03-444-02). Все лица, поступающие на работу на объекты потребления продуктов разделения воздуха, а также учащиеся, студенты и другие лица, прибывшие на производственное обучение или практику, должны пройти вводный инструктаж в отделе охраны труда по программе, разработанной с учетом требований ГОСТ 12.0.004-79, и всех особенностей производства, и утвержденной главным инженером предприятия. О проведении инструктажа должна быть сделана запись в журнале регистрации вводного инструктажа (личной карточке инструктажа). В журнале (карточке) расписываются лица, получившие инструктаж, и лицо, проводившее его. Руководящие и инженерно-технические работники перед допуском к самостоятельной работе, связанной с эксплуатацией, реконструкцией и ремонтом объектов, потребляющих продукты разделения воздуха, должны сдать экзамен на знание соответствующих документов в объеме выполняемой ими работы. Периодическая проверка знаний правил безопасности и инструкций руководящими и инженерно-техническими работниками должна осуществляться не реже одного раза в три года. В случае неудовлетворительной сдачи повторный экзамен должен быть проведен не позднее, чем через 1 месяц. Порядок проведения обучения, инструктажа и аттестации персонала на знание требований нормативно-технической документации по промышленной безопасности и допуска к самостоятельной работе определяется соответствующими нормативными документами. Руководящим и инженерно-техническим работникам, допустившим нарушения правил безопасности или инструкций по безопасности труда, может быть назначена внеплановая проверка знаний. Рабочие, вновь принятые или переведенные из одного цеха в другой на работу, связанную с применением продуктов разделения воздуха, а также учащиеся и студенты, прибывающие на производственное обучение, должны непосредственно на рабочем месте пройти первичный инструктаж по безопасным методам работы. Инструктаж проводится мастером или начальником участка. Рабочие, не имеющие профессии или меняющие свою профессию, а также учащиеся и студенты после прохождения первичного инструктажа должны быть обучены в течение первых не менее 6-10 смен безопасным методам работы. Это обучение должно проводиться под руководством назначенных распоряжением по цеху опытных рабочих и инженерно-технических работников. По истечении срока обучения рабочие, студенты и учащиеся должны пройти проверку знаний по безопасности труда в комиссии под председательством начальника цеха или его заместителя. Результаты проверки должны оформляться протоколом и заноситься в журнал регистрации инструктажа на рабочем месте (личную карточку инструктажа). Указанные рабочие допускаются к самостоятельной работе только после обучения по профессии в соответствии с действующими руководящими материалами, прохождения стажировки на рабочем месте, сдачи экзамена и получения удостоверения. Допуск рабочих к самостоятельной работе должен оформляться распоряжением по цеху. Профессиональное обучение может проводиться только организациями, имеющими лицензию, выданную органами Госгортехнадзора. Рабочие должны не реже чем через шесть месяцев проходить повторный инструктаж по безопасности труда. Рабочие, совмещающие несколько профессий, должны проходить инструктаж по каждой профессии. Внеплановый инструктаж рабочих по безопасности труда должен проводиться в случаях: 1) ввода в действие новых или переработанных в установленном порядке инструкций; 2) нарушения рабочими инструкций, которые могут привести или привели к травме, аварии; 3) перевода на временную работу, требующую дополнительных знаний; 4) перерывов в работе более чем 30 календарных дней. Данные о проведении инструктажей (первичного, повторного и внепланового) должны заноситься в журнал регистрации инструктажа на рабочем месте (личную карточку инструктажа). В журнале (карточке) расписываются рабочий, получивший инструктаж, и лицо, проводившее его, с указанием наименования инструкции, по которой был проинструктирован рабочий. Рабочие должны не реже одного раза в год проходить проверку знания инструкций по безопасности труда в комиссиях, назначаемых начальником цеха. Результаты проверки должны оформляться протоколом и заноситься в журнал регистрации инструктажа на рабочем месте (личную карточку инструктажа). Если комиссия установит, что рабочий неудовлетворительно знает инструкции, он должен получить дополнительный инструктаж и не позднее, чем через 20 дней пройти повторную проверку знаний. Если при повторной проверке знания проверяемого окажутся неудовлетворительными, он должен быть отстранен от работы по данной профессии. Повышение квалификации рабочих должно осуществляться в соответствии с ранее указанным положением. Спецодежда Администрация предприятия обязана обеспечить рабочих и служащих спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующими нормами бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты. Запрещается допускать к работе лиц без соответствующих спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты. Порядок обеспечения рабочих и служащих средствами индивидуальной защиты должен соответствовать действующим руководящим материалам. Планы ликвидации (локализации) аварий и противоаварийные тренировки. В цехах и производствах потребляющих продукты разделения воздуха, должны быть составлены планы ликвидации аварий (локализации) в соответствии с Методическими указаниями, утвержденными Госгортехнадзором (РД 536-03). Запрещается допускать к работе лиц, не ознакомленных с планом ликвидации аварий и не знающих его части, относящейся к месту их работы. Противоаварийные тренировки должны предусматривать возможные аварийные ситуации, например полное отключение энергопитания основного технологического оборудования, внезапная остановка основного оборудования при срабатывании автоматической защиты, отключение отдельных аппаратов, появление значительных утечек жидкости или газа. Планы локализации последствий аварий На предприятиях, предусмотренных специальным перечнем, утвержденным Госгортехнадзором, должны быть разработаны и утверждены в установленном порядке Планы локализации аварийных ситуаций. В некоторых случаях такие планы необходимы для производств и объектов, потребляющих продукты разделения воздуха. Такие планы разрабатываются на основании методических указаний о порядке разработки плана локализации и ликвидации аварийный ситуаций (ПЛАС) на химико-технологических объектах (РД 09-536-03), утвержденных Госгортехнадзором, с целью оценки вероятных сценариев возникновения и развития аварийных ситуаций, определения технических средств и действий персонала и специальных подразделений по ограничению последствий аварий. При этом особое внимание уделяется выявлению возможных негативных последствий рассматриваемых аварийных ситуаций на расположенные достаточно близко объекты и производства и возможности возникновения и предотвращения вторичных аварийных ситуаций. При разработке плана локализации аварий для конкретного производства или объекта необходимо: 1. Составить перечень возможных аварийных ситуаций. В такой перечень могут быть включены, например, следующие возможные аварии: взрыв кислородного баллона; разрушение воздушного ресивера; утечка кислорода; утечка азота. 2. Определить взрывоопасные характеристики оборудования. Рас чет проводится по методике, изложенной в Общих правилах взрывобезопасности для химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств с учетом особенностей рассматриваемого производства. Рассчитывают параметры, характеризующие потенциальную энергетическую опасность рассматриваемых ситуаций, и оценивается их возможная опасность для персонала и близлежащих строи тельных конструкций, а также категория взрывоопасное оборудования. В частности, необходимо определить следующие параметры: 1) общий энергетический потенциал технологического блока или объекта (А); 2) тротиловый эквивалент разрушений (Тэ); 3) давление в ударной волне на заданном расстоянии от места взрыва РУД; 4) приведенную массу взрывоопасного компонента т; 5) относительный энергетический потенциал взрывоопасное. Общий энергетический потенциал технологического блока или объекта (А) - совокупная энергия адиабатического расширения парогазовой смеси, полного сгорания паров или газов за счет внутренней и внешней энергии при внезапном аварийном раскрытии технологического блока (объекта).

**64 Понятие приемлемого риска**

Приемлемый (допустимый) риск - это такая минимальная величина риска, которая достижима по техническим, экономическим и технологическим возможностям. Можно сказать, что приемлемый риск представляет собой некий компромисс между уровнем безопасности и возможностями его достижения. Повышение безопасности технических систем и снижение тем самым величины приемлемого риска экономическим методами ограничены. Большие финансовые средства, затрачиваемые на повышение безопасности технических систем, уменьшают количество средств, выделяемые на приобретение средств индивидуальной защиты, медицинское обслуживание, заработную плату и т.д. В этом случае социальной сфере производства может быть нанесен значительный ущерб. Величина приемлемого риска определяется в результате учета всех сфер - технической, технологической, социальной, и рассчитывается как результат оптимизации затрат на инвестиции в эти области. Величина приемлемого риска различна для отраслей производства, профессий, вида негативных факторов, которым он определяется. Приемлемый риск – это такая частота реализации опасностей, которая сочетает в себе технические, экономические, экологические и социальные аспекты и представляет собой компромисс между уровнем безопасности и возможностями общества по ее достижению на данный период времени. При увеличении затрат на техническую, природную и экологическую безопасности риск снижается, но может возрасти риск в социальной сфере, так как будет ощущаться нехватка средств на медицинскую помощь, на охрану и на оздоровление населения. Критерием (количественной оценкой) опасности является понятие риска. **Риск** — отношение числа тех неблагоприятных событий или проявлений опасности к возможному числу за определенный период времени. Риск гибели вследствии аварий, несчастных случаев и т.д. 1,5⋅10-3, у летчиков — 10-2. Под **безопасностью** понимается такое состояние деятельности, при котором с некоторй вероятностью (риском) исключается реализация потенциальной опасности. Поэтому возникают вопросы, связанные с реглпментированием риска. Нормированный (приемлемый) риск равен 10-6. Фактический риск в 100 и 1000 раз превышает приемлемый. Нормативный показатель приемлевого риска не остается постоянным. БЖД можно определить как область знаний, изучающая безопасности и защиту от них.

**65 Характеристика среды обитания человека**

Среда обитания человека - окружающая человека среда, обусловленная физическими, химическими, биологическими, социальными и информационными факторами, способными оказывать воздействие на жизнедеятельность человека, его здоровье и потомство.

Характерные состояния системы «человек – среда обитания»: «человек - производственная среда»; «человек - городская среда» «человек - природная среда», «человек - бытовая среда»;

Действуя в этой системе, человек непрерывно решает, как минимум две основные задачи:

1. обеспечивает свои потребности в пище, воде и воздухе.

2. создает и использует защиту от негативных воздействий, как со стороны среды обитания, так и со стороны себе подобных.

Производственная среда - часть техносферы, обладающая повышенной совокупностью негативных факторов.

Социальная среда - среда, которая формируется и используется человеком для продолжения рода, обмена опытом и знаниями, для удовлетворения своих потребностей. Природная среда - совокупность объектов и условий природы, в которых протекает деятельность какого-либо субъекта.

Гомосфера– пространство, в котором находится человек в процессе рассматриваемой деятельности. Ноксософера– пространство, в котором постоянно существуют или периодически возникают опасности.

**66 Опасности естественного и антропогенного происхождения**

Естественные повседневные опасности, обусловленные климатическими и природными явлениями, возникают при изменении погодных условий и естественной освещенности в биосфере. Для защиты от них (холод, слабая освещенность и т.д.) человек использует жилище, одежду, системы вентиляции, отопления и кондиционирования, системы искусственного освещения. Техногенные опасности создают элементы техносферы - машины, сооружения, вещества и т.п., а антропогенные опасности возникают в результате ошибочных или несанкционированных действий человека или групп людей. Техногенные опасности во многом определяются наличием отходов, возникающих при любом виде деятельности человека. Они поступают в окружающую среду в виде выбросов в атмосферу, сбросов в водоёмы, производственного и бытового мусора, потоков механической, тепловой и электромагнитной энергии и т.п. Значительным техногенным опасностям подвергается человек при попадании в зону действия технических систем, к которым относятся транспортные магистрали, зоны излучения радио- и телепередающих систем, промышленные зоны. Уровни опасного воздействия на человека в этом случае определяются характеристиками технических систем и длительностью пребывания человека в опасной зоне. Вероятно проявление опасности и при использовании человеком технических устройств на производстве и в быту: электрические сети и приборы, станки, ручной инструмент, газовые баллоны и сети, оружие и т.п. Антропогенные опасности в XX столетии также неуклонно нарастали и продолжают нарастать. Ошибки, допускаемые человеком, реализуются при проектировании и производстве технических систем, при их обслуживании (ремонт, монтаж, контроль), при неправильном выполнении обслуживаемым персоналом (операторами) процедур управления, при неправильной организации рабочего места оператора, при высокой психологической нагрузке на операторов технических систем, их недостаточной подготовленности и натренированности к выполнению поставленных задач.

**67 Особо опасные инфекции**

При выезде в зарубежные страны Вам необходимо знать, что в некоторых из них существует реальная возможность заражения особо опасными инфекционными заболеваниями, которые характеризуются тяжелым клиническим течением, поражением жизненно важных органов и систем организма и могут привести к смертельному исходу. По данным Всемирной организации здравоохранения особо опасные инфекции регистрируются в основном, в странах Азии, Африки и Южной Америки. Мы хотим ознакомить Вас с наиболее тяжелыми, особо опасными инфекционными заболеваниями и мерами по их предупреждению.

**Холера**

Холера - опасное инфекционное заболевание. Инкубационный (скрытый) период составляет от нескольких часов до 5 дней. Возбудители холеры-вибрионы, которые проникают в организм человека через рот вместе с загрязненными водой и пищей.

Основной путь распространения инфекции - через воду, в которую вибрионы попадают вместе с испражнениями больного человека. Реки, пруды могут быть заражены водами канализационных стоков. Из водоемов возбудитель холеры может попасть в организм человека при заглатывании воды во время купания, через посуду, овощи и фрукты, вымытые сырой водой. Факторами риска могут быть пищевые продукты, инфицированные в процессе их транспортировки, приготовления и хранения.

Наиболее опасными являются продукты, которые не подвергаются тепловой обработке - студни, салаты, сырые фрукты, молоко. Заражение возможно и через загрязненные предметы обихода (посуда, постельное белье и пр.).

Характерными признаками холеры являются понос и рвота, которые приводят к обезвоживанию организма, что крайне опасно для жизни человека.

Меры профилактики холеры:

- употреблять гарантированно безопасную воду и напитки (кипяченая вода, питьевая вода и напитки в фабричной расфасовке);

- тщательно мыть овощи и фрукты безопасной водой;

- избегать питания с лотков, и в несертифицированных государством кафе и ресторанах;

- при купании в водоемах и бассейнах не допускать попадания воды в рот;

- соблюдать элементарные правила личной гигиены (тщательно мыть руки перед едой и приготовлением пищи, после посещения туалета).

**Чума**

Чума - одно из острых инфекционных заболеваний, относящихся к группе особо опасных.

Чумой болеют как животные, так и люди. Возбудитель чумы постоянно существует в природе. Он поражает грызунов, которые являются основными носителями этой инфекции. Переносят возбудителя чумы блохи, паразитирующие на грызунах.

Заражение чумой происходит:

- через кожу вследствие укуса инфицированных блох или контакта с инфицированными животными - грызунами. В этом случае человек заболевает кожно-бубонной, бубонной формами чумы, когда увеличиваются лимфоузлы. При несвоевременно начатом лечении, бубонная форма чумы может осложниться легочной;

- воздушно-капельным путем - в результате контакта больного легочной формой чумы со здоровым человеком. Легочная форма чумы является наиболее тяжелой формой заболевания и чрезвычайно опасна для окружающих. Поэтому важно своевременное обращение к врачу при внезапном появлении таких симптомов как высокая температура, озноб, сильная головная боль, тяжелое гнетущее состояние, затрудненное дыхание, кашель с кровью.

Время, которое проходит с момента попадания чумной палочки в организм здорового человека до появления первых симптомов, - от нескольких часов до 6 дней.

Заражение через такие предметы, как багаж, маловероятно.

Только при своевременном обращении к врачу лечение чумы происходит успешно. В целях предупреждения заболевания чумой необходимо строго соблюдать ограничительные меры, определенные для каждой страны, где имеются природные очаги чумы.

**Желтая лихорадка**

Желтая лихорадка - это острое вирусное заболевание, передаваемое комарами и имеющее распространение в тропических и субтропических зонах.

Заразиться желтой лихорадкой можно как в природных условиях, так и в городе. Инкубационный период от момента заражения до первых клинических признаков заболевания от 3 до 6 дней.

Заболевание характеризуется выраженным токсикозом: головная боль, высокая температура, геморрагическая сыпь. Затем происходит заражение почек, печени с развитием желтухи и острой почечной недостаточности. Течение болезни крайне тяжелое: в 25% случаев отмечаются смертельные исходы.

**Малярия**

Малярия - тяжелое инфекционное заболевание, широко распространенное в странах с тропическим и субтропическим климатом.

Заражение происходит при укусах малярийных комаров.

Симптомы - повышение температуры, озноб, сильное потоотделение, головная боль, слабость. При тропической малярии без проведения своевременного специфического лечения возможен смертельный исход в очень короткий срок от начала заболевания.

С целью профилактики необходимо регулярно принимать противомалярийные препараты. Прием препаратов надо начинать за 1 неделю до выезда в "тропики", продолжать весь период пребывания и 1 месяц после возвращения. Выбор препарата зависит от страны пребывания, доза определяется врачом.

**68 ВИЧ-инфекция и СПИД**

СПИД (синдром приобретенного иммунодефицита) - медленно прогрессирующее инфекционное заболевание, характеризующееся нарушениями функций иммунной системы и суммой различных клинических признаков. ВИЧ относится к группе медленный инфекций. ДНК вируса СПИДА может находиться в геноме человека как минимум три года. ВИЧ длительное время сохраняет свою жизнедеятельность и в плазме крови, лишенной клеточных элементов. Вероятно, именно с этим связана необычайная "продуктивность" пути передачи инфекции через шприц. Для вируса СПИДА характерна высокая степень изменчивости- в один миллион раз больше, чем у вируса гриппа.

Ранние симптомы ВИЧ:

* лихорадка невыясненной этиологии более 1 мес;
* общая слабость;
* головная боль;
* повышенная утомляемость;
* длительная диарея (более 1-2 месяцев);
* необъяснимая потеря массы тела на 10% и более;
* пневмония, устойчивая к стандартной терапии;
* затяжное, повторяющееся или не поддающееся обычному лечению воспаление легких;
* бронхиальный и легочный кандидоз;
* постоянный кашель более 1 мес;
* увеличение лимфоузлов 2-х и более групп свыше 1 мес;
* слабоумие у ранее здоровых людей;
* лимфома головного мозга;
* другие, более тяжелые болезни.

Также к наиболее частым признакам СПИДа относится увеличение лимфатических узлов. Чаще увеличиваются заднешейные, надключичные, локтевые, подмышечные и паховые лимфатические узлы.

Особая роль в распространении СПИДа принадлежит группам повышенного риска заражения: гомосексуалисты, бисексуалисты, проститутки, наркоманы, больные венерическими заболеваниями (сифилис, гонорея, хламидиоз).

**Пути передачи СПИДа**

Особая роль в распространении СПИДа принадлежит группам повышенного риска заражения: гомосексуалисты, бисексуалисты, проститутки, наркоманы, больные венерическими заболеваниями.

ОСНОВНЫЕ ПУТИ ЗАРАЖЕНИЯ:

1. половой (вагинальное или анальное сношение с зараженным партнером)
2. парентеральный (переливание инфицированной ВИЧ крови;
3. внутривенное введение лекарственных средств или наркотиков нестерильными шприцами при повторном их использовании).

Наличие хронических заболеваний и недолеченных инфекций, в том числе, передаваемых половым путем (сифилис, гонорея, хламидиоз), способных существенно снижать защитные силы организма, что ведет к более возможному инфицированию вирусом.

**Профилактика СПИДа включает в себя:**

* пропаганду средств предупреждения заражения ВИЧ;
* изменение образа жизни людей;
* сведение к минимуму факторов риска среди лиц, относящихся к группам повышенной опасности инфицирования;
* изучение социальных условий, способствующих распространению заболевания.

При частой смене половых партнеров необходима регулярная диагностика венерических заболеваний и инфекций, передающихся половым путем (сифилис, гонорея, хламидиоз), то есть регулярно сдавать анализы.

Симптомами некоторых венерических заболеваний (сифилис, генитальный герпес) являются язвы на половых органах, что существенно влияеят на иммунную систему и способствует более вероятной возможности заражения СПИДом.

**69 Социально-значимые болезни РК**

Социально-значимые болезни наносят существенный экономический урон и снижают ожидаемую продолжительность жизни, уровень которой в 2007 году составил 66,38 лет (в рейтинге ГИК Казахстан занимает 101 позицию с показателем продолжительности жизни в 64 года, данные за 2007 год). Наибольшую значимость представляют болезни системы кровообращения, злокачественные новообразования, туберкулез и ВИЧ/СПИД. Наибольший удельный вес (51,7%) в структуре общей смертности приходится на болезни системы кровообращения (БСК). По данным Агентства Республики Казахстан по статистике, в 2007 году число умерших от БСК составило 81 793 человек, при этом доля лиц трудоспособного возраста (16-62 года) составила более 27 %. В целях снижения смертности от БСК разработана Программа развития кардиологической и кардиохирургической помощи в Республике Казахстан на 2007 - 2009 годы, в рамках которой будет создана эффективная служба за счет: завершения строительства 3-х региональных кардиохирургических центров, 13 кардиохирургических отделений, число кардиохирургических операций в 2011 году составит не менее 16 200 (2005 год - 838). Несмотря на некоторое снижение показателя заболеваемости злокачественными новообразованиями (с 192,5 до 184,7[3]), преобладают запущенные формы (57%), а смертность занимает третью позицию в структуре причин общей смертности. В числе мер по улучшению ситуации необходимо продолжить скрининговые программы выявления злокачественных новообразований, ресурсное оснащение организаций онкологической службы, увеличение объема закупа современных химиопрепаратов, создание центра трансплантации костного мозга. За истекшие три года отмечается снижение показателей заболеваемости и смертности от туберкулеза (со 147,3 до 126,4 и с 20,8 до 18,1 на 100 000 населения соответственно), однако, эпидемиологическая ситуация остается напряженной. В рейтинге ГИК Казахстан занимает 94 место по заболеваемости туберкулезом (показатель за 2007 год 130,0) и 111 позицию по влиянию туберкулеза на бизнес. Несмотря на проводимое масштабное строительство, реализацию программы лечения туберкулеза DOTS-плюс, актуальными остаются вопросы эпидемиологического надзора за распространением туберкулеза, развития лекарственной устойчивости, смертности от туберкулеза. Для решения этой проблемы будет проведен аудит деятельности противотуберкулезной службы и разработан межведомственный комплекс мер, включающий стандарты диагностики туберкулеза, требования к качеству противотуберкулезных препаратов, критерии госпитализации, меры эпидемиологического мониторинга, стандарты материально-технического оснащения. Будет расширена роль первичной медико-санитарной помощи (ПМСП) в раннем выявлении туберкулеза (внедрение стимулов за раннее выявление). Кроме того, в 2009 году будут усилены меры по принудительному лечению и изоляции больных мультирезистентными формами туберкулеза. Начиная с 2009 года будет проведен полномасштабный анализ, консолидация и внедрение международных рекомендаций по противодействию особо опасным социально значимым заболеваниям. Перечень социально значимых заболеваний и заболеваний, представляющих опасность для окружающих.

**I. Социально значимые заболевания**

1. Онкологические заболевания

2. Онкогематологические заболевания

3. Диабет сахарный

4. Диабет несахарный

5. Ревматизм

6. Системная красная волчанка

7. Локализованные болезни соединительной ткани (склеродермия, синдром Бехчета, дерматомиозит)

8. Болезнь Бехтерева

9. Детский церебральный паралич

10. Наследственно-дегенеративные заболевания нервной системы и мышц (болезнь Паркинсона, миастения, миопатия, мозжечковая атаксия Мари гипофизарный нанизм и др.)

11. Демиелинизирующие заболевания нервной системы

12. Психические заболевания

13. Эпилепсия

14. Наркологические заболевания

15. Хронический гипокортицизм

16. Аддисонова болезнь

17. Муковисцедоз

18. Фенилкетонурия

19. Псориаз

20. Экзема мокнущая

21. Врожденный ихтиоз

22. Рахит

23. Железодефицитная анемия

24. Бронхиальная астма

25. Инфаркт миокарда (первые шесть месяцев)

26. Состояние после операции на жизненно-важных органах

**II. Заболевания, представляющие опасность для окружающих**

1. Туберкулез

2. Венерические заболевания (сифилис, гонорея)

3. Инфицированные вирусом иммунодефицита человека, больные синдромом приобретенного иммунодефицита

4. Чума

5. Холера

6. Геморрагические вирусные лихорадки, в т.ч.:

а) желтая лихорадка

б) лихорадка Эбола

в) болезнь Марбурга

г) лихорадка Лаоса

д) крымская геморрагическая лихорадка

7. Брюшной тиф и паратифы А, В, С

8. Сибирская язва

9. Малярия

10. Лепра

11. Дифтерия

12. Коклюш

13. Корь

14. Эпидемический паротит

15. Вирусные гепатиты

16. Инфекционный менингит

17. Тяжелая форма бруцеллеза

18. Психические заболевания

**70 Карантин и обсервация. Определения**

Обсервация – специально организуемое медицинское наблюдение за населением в очаге бактериологического поражения, включающее ряд мероприятий, направленных на своевременное выявление и изоляцию в целях предупреждения распространения эпидемических заболеваний. Одновременно с помощью антибиотиков проводят экстренную профилактику возможных заболеваний, делают необходимые прививки, ведут наблюдение за строгим выполнением правил личной о общественной гигиены, особенно в пищеблоках и местах общего пользования. Продовольствие и воду используют только после их надежного обеззараживания.

Срок обсервации определяется длительностью максимального инкубационного периода для данного заболевания и исчисляется с момента изоляции последнего больного и окончания дезинфекции в очаге поражения.

В случае применения возбудителей особо опасных инфекций – чумы, холеры, натуральной оспы – устанавливается карантин. Карантин – это система наиболее строгих изоляционно-ограничетельных мероприятий, проводимых для предупреждения распространения инфекционных заболеваний из очага поражения и для ликвидации самого очага.

Карантин - это в первую очередь режимное мероприятие, которое включает в себя:

* Организацию комендантской службы.
* Охрана периметра очага заражения.
* Запрещение выезда, входа-выхода и др. мероприятия режимного характера.

Обсервация включает:

* Ограничение въезда и выезда.
* Запрет на вывоз имущества.
* Экстренную профилактику, режим выявления больных, санитарную обработку.

Сроки карантина и обсервации зависят от длительности инкубационного периода и исчисляются с момента последней госпитализации последнего больного и завершения дезинфекции очага заражения.

**71 Паразитарные болезни кожи**

Паразитарные заболевания кожи остаются достаточно актуальной проблемой в связи с их распространенностью. Наиболее часто встречающимися паразитарными болезнями кожи являются заболевания, вызываемые клещами. Паразитами называются организмы, которые питаются за счет особей другого вида и находятся постоянно или временно внутри организма или на его поверхности. Организм, в котором постоянно или временно обитает паразит и за счет которого он питается, является хозяином. Отличительной особенностью паразитов является максимальная приспособляемость их к организму хозяина и особым условиям существования. В процессе эволюционных изменений у них развилось множество приспособлений к специфическим условиям и особому образу жизни. Дефинитивным, или окончательным, называется организм, в котором паразиты проходят весь жизненный цикл развития от яйца, нимфы, до половозрелой особи и размножаются половым путем. Паразиты для своего хозяина являются чужеродными организмами, патогенными в связи с секрецией и экскрецией различных веществ. При наличии одного постоянного хозяина и прохождении всех фаз развития в нем, патогенетические и иммунологические процессы могут быть разной интенсивности, так же как и влияние паразитов на организм хозяина. Незначительное влияние на организм хозяина встречается достаточно редко, наиболее часто наблюдаются выраженные поражения с развитием заболеваний и осложнений. Паразитарные заболевания кожи развиваются как ответная реакция на воздействие паразитов. При этом выделяют поверхностные (поверхность эпидермиса, внутриэпидермально) и глубокие (дерма, подкожно-жировая клетчатка) паразитарные дерматозы. Существуют различные методы диагностики паразитарных поражений, которые включают микроскопическое, макроскопическое, патоморфологическое, электронно-микроскопическое исследования. Наиболее распространенными заболеваниями, вызываемые паразитарным поражением кожных покровов, являются педикулез, демодекоз и чесотка. **Демодекоз** - часто встречающаяся патология у человека и животных, вызванная клещами рода Demodex. **Чесотка** - наиболее часто встречающееся паразитарное заболевание кожи человека, возбудителем которого является клещ Sarcoptes scabiei. Источник заражения этим заболеванием - больной человек, при этом имеется прямой и непрямой путь передачи возбудителя. Прямым заражением является передача возбудителя заболевания от человека к человеку в момент контакта. При непрямом пути передачи клеща заражение происходит через предметы общего и личного пользования.

**72 Оказание неотложной доврачебной помощи**

Первая медицинская (доврачебная) помощь - это комплекс медицинских мероприятий, проводимых внезапно заболевшему или пострадавшему на месте происшествия и в период доставки мед. Учреждение. Она включает в себя:

- немедленное прекращение воздействия повреждающих факторов и удаление пострадавшего из неблагоприятных условий, в которые он попал (из воды, горящего здания, загазованного помещения);

- оказание первой мед. помощи пострадавшему в зависимости от характера и вида травмы или острого заболевания (остановка кровотечения, наложения повязки на рану, искусственное дыхание;

- организация скорейшей доставки (транспортировки) заболевшего или пострадавшего в медучреждение.

Первая медпомощь оказывается в месте поражения, а ее вид определяется характером повреждений, состоянием пострадавшего конкретной обстановкой на рабочем месте или в зоне ЧС. Часто встречающиеся виды повреждений организма человека и рекомендуемые способы, и приемы оказания первой помощи.

**73 Технические и антропогенные катастрофы**

Техногенными катастрофами принято считать внезапный выход из строя машин, механизмов и агрегатов во время их эксплуатации, сопровождающейся серьезными нарушениями производственного процесса, взрывами, образованием очагов пожаров, радиоактивным, химическим или биологическим заражением больших территорий, групповым поражением (гибелью) людей.

Техногенные аварии и катастрофы характеризуются внезапными опасными изменениями в биосфере под воздействием неразумной хозяйственной деятельности человека. На их долю приходится 70-80%.

Человеческие ошибки обуславливают 45% ЧС на АЭС, 60% - авиакатастроф, 80% катастроф на море, 90% на автодорогах. Свыше 60% аварий происходит из-за ошибок персонала.

В настоящее время крупные производственные аварии и катастрофы по своим последствия не уступают стихийным бедствиям, а в некоторых случаях даже превосходят их.

Антропогенные катастрофы – качественное изменение биосферы, вызванное действием антропогенных факторов, порождаемых хозяйственной деятельностью человека и оказывающие вредное влияние на людей, животный и растительный мир, окружающую среду в целом.

**74 Очаги поражения**

Территория, на которую воздействуют опасные и вредные факторы ЧС, с располагаемыми на ней население, животными, зданиями и сооружениями, инженерными сетями и коммуникациями называются очагом поражения.

Очаги поражения бывают простые (однородные) и сложные (комбинированные).

Простым очагом поражения называют очаг, возникающий под воздействием одного поражающего фактора, например, разрушения от взрыва, пожара, только химической и бактериальное заражение.

Сложные очаги поражения возникают в результате действия нескольких производственных факторов.

Очагом ядерного поражении (ОЯП) называется территория, на которой под воздействием поражающих факторов возникают разрушения зданий, сооружений, пожары, радиоактивное заражение местности и поражение населения.

Размеры очага зависят главным образом от мощности и вида взрыва. Очаг поражения условно делят на 4 круговые зоны:

1. Зона полных разрушений (избыточное давление в 50кПа и более);
2. Зона сильных разрушений (50-30кПа);
3. Зона средних разрушений (30-20кПа);
4. Зона слабых разрушений (20-10кПа).

Очаг химического поражения – это территория со всеми находящимися постройками, населением, подвергающаяся воздействию химического оружия.

Очаг бактериального поражения (ОБП) – населенные пункты, объекты хозяйствования, подвергающиеся бактериальному заражению, создающие источник инфекционных заболеваний, вызывающих заболевания людей, животных, растений. Размеры очага зависят от способа распространения и количества микроорганизмов, участвующих в заражении, метеоусловий, рельефа местности, характера застройки и планировки населенных пунктов.

Границами очага будут границы населенных пунктов.

Форма очагов поражения может быть круглой – при землетрясениях, взрывах; полосной – при ураганах, смерчах, затоплениях, селевых потоках, лавинах и др.; неправильной формы – при пожарах, цунами, оползнях и др.

**75 Устойчивость объектов хозяйствования**

**76 Классификация ЧС**

Чрезвычайная ситуация (ЧС) – это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии или катастрофы, опасного природного явления, стихийного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

ЧС классифицируются по трем основным признакам:

1. По сфере возникновения на техногенные и природные
2. По ведомственной принадлежности
3. По масштабу «Зоны ЧС» и возможных последствий ЧС, а также привлекаемых для их ликвидации сил и средств

ЧС природного характера

К ЧС природного характера относятся:

1. Геофизические опасные явления (землетрясения, извержения вулканов)
2. Геологические опасные явления (оползни, лавины, обвалы)
3. Метеорологические и агрометеорологические опасные явления (ураганы, смерчи, засухи, сильные морозы и др.)
4. Морские гидрологические опасные явления (сильное колебание уровня моря, напор льдов и др.)
5. Гидрологические опасные явления (наводнения, паводки, повышение уровня грунтовых вод и др.)
6. Природные пожары (лесные, степные, торфяные)
7. Инфекционная заболеваемость людей (эпидемии)
8. Инфекционная заболеваемость сельхозживотных (эпизоотии)
9. Поражение сельхозрастений болезнями и вредителями (эпифитопии)

ЧС техногенного характера

К ЧС техногенного характера относятся:

- промышленные;

- транспортные аварии (катастрофы жд поездов, морских и речных судов, авиакатастрофы, автомобильные аварии (катастрофы), аварии на магистральных трубопроводов;

- пожары (взрывы);

- аварии с выбросом (угрозой выброса) СДЯФ, РВ (радиоактивных веществ), БОВ (биологически опасных веществ);

- внезапное обрушение зданий;

- аварии на электроэнергетических системах;

- аварии на коммунальных сетях жизнеобеспечения;

- аварии на очистных сооружениях;

- гидродинамические аварии (прорывы платин, дамб);

По второму основному признаку «ведомственной принадлежности», ЧС подразделяются на ЧС:

- в строительстве;

- в промышленности;

- в жилой и коммунально-бытовой сфере обслуживания населения;

- на транспорте;

- в сельском хозяйстве;

- в лесном хозяйстве;

- на транспортных коммуникациях (газопроводы, нефтепроводы)

По третьему основному признаку «Масштабу возможных последствий», ЧС делятся с учетом сил и средств, привлекаемых к ликвидации последствий, на:

1. Объективные ( установка, цех, объект) к ликвидации последствий привлекаются силы этого объекта;
2. Местные (город, район, область) к ликвидации последствий привлекаются силы этого района, а также при необходимости воинские части ГО;
3. Региональные (несколько областей, крупный регион) к ликвидации последствий привлекаются воинские части ГО и все виды формирования;

Глобальные (территория РК и сопредельные страны) к ликвидации последствий на территории страны привлекаются все виды сил ГО, вооруженных сил, центральные исполнительные органы.

**77 Классификация защитных сооружений**

Защитное сооружение – это инженерное сооружение, предназначенное для укрытия людей, техники и имущества от опасностей, возникающих в результате аварий и катастроф на потенциально опасных объектах (ПОО) либо опасных природных явлений в районах размещения этих объектов, а также от воздействия современных средств поражения (ССП). К таким сооружениям относят убежища и противорадиационные укрытия (ПРУ). Кроме того, для защиты людей могут применяться и простейшие укрытия.

Укрытие персонала объекта и населения в средствах коллективной защиты (СКЗ) – это сбор, размещение и жизнеобеспечение укрываемых в СКЗ с целью сохранения их жизни и здоровья при возникновении ЧС.

Защитные сооружения разделяются по назначению для укрытия техники и имущества; и для защиты людей (убежища, противорадиационные укрытия и простейшие укрытия. По конструкции разделяются на открытого типа (щели,траншеи) и закрытого типа (с коллективной защитой с ФВУ, режимом изоляции и регенерации; и с индивидуальной защитой- убежища без ФВУ и ПРУ)

К ЗС закрытого типа с коллективной защитой от ОВ (ОХВ), РВ и БС относятся убежища, в которых защита обеспечивается подачей и помещения очищенного наружного воздуха с помощью фильтровентиляционных установок (режим 2) или регенерацией внутреннего воздуха (режим 3).

К ЗС закрытого типа с индивидуальной защитой относятся противорадиационные укрытия (ПРУ), воздух в которые подаётся не очищенным от OB (OXB) и БС, а в случае появления их в наружном воздухе люди используют для защиты средства индивидуальной защиты.

Укрытие персонала объектов экономики и населения в ЗС – основной и наиболее надёжный способ защиты людей в ЧС.

Для укрытия людей, в основном, используются убежища и ПРУ, которые обеспечивают размещение и жизнеобеспечение людей. Однако для их кратковременной защиты могут использоваться и простейшие укрытия.

По срокам строительства защитные сооружения подразделяются на построенные заблаговременно, то есть в мирное время, и быстровозводимые, которые сооружаются в предвидении каких-либо чрезвычайных ситуаций (событий) или при возникновении военной угрозы.

**78 Содержание и эксплуатация защитных сооружений в мирное время**

*Порядок содержания защитных сооружений гражданской обороны в мирное время*

Содержание ЗС ГО в мирное время обязано обеспечить постоянную готовность помещений и оборудования систем жизнеобеспечения к переводу их в установленные сроки на режим защитных сооружений и необходимые условия для безопасного пребывания укрываемых в ЗС ГО, как в военное время, так и в условиях чрезвычайных ситуаций мирного времени. Для поддержания ЗС ГО в готовности к использованию в организациях могут создаваться формирования по их обслуживанию.

При этом необходимо обеспечить сохранность:

* защитных свойств как ЗС ГО в целом, так и отдельных его элементов;
* герметизации и гидроизоляции всего ЗС ГО;
* инженерно-технического и специального оборудования, средств связи и оповещения ЗС ГО.

При содержании ЗС ГО в мирное время запрещается:

* перепланировка помещений;
* устройство отверстий или проемов в ограждающих конструкциях;
* нарушение герметизации и гидроизоляции;
* демонтаж оборудования;
* применение горючих строительных материалов для внутренней отделки помещений;
* загромождение путей движения, входов в ЗС ГО и аварийных выходов;
* оштукатуривание потолков и стен помещений;
* облицовка стен керамической плиткой;
* окрашивание резиновых деталей уплотнения, резиновых амортизаторов, хлопчатобумажных, прорезиненных и резиновых гибких вставок, металлических рукавов, табличек с наименованием завода изготовителя и техническими данными инженерно-технического и специального оборудования;
* установка и эксплуатация приборов и оборудования, застройка территории вблизи входов, аварийных выходов и наружных воздухозаборных и вытяжных устройств ЗС ГО.

Допускается устройство в помещениях ЗС ГО временных легкосъемных перегородок из негорючих и нетоксичных материалов с учетом возможности их демонтажа в период приведения ЗС ГО в готовность к приему укрываемых, но не более чем за 6 часов.

Инженерно-техническое и специальное оборудование, средства связи и оповещения ЗС ГО необходимо содержать в исправном состоянии и готовности к использованию по назначению.

Содержание, эксплуатация, текущий и плановый ремонты инженерно-технического и специального оборудования, средств связи и оповещения осуществляются в соответствии с технической документацией.

Использование систем воздухоснабжения ЗС ГО в мирное время допускается только по режиму чистой вентиляции.

В мирное время запрещается использование следующих элементов инженерно-технического и специального оборудования ЗС ГО:

* вентиляционных систем защищенной дизельной электростанции;
* фильтров-поглотителей;
* предфильтров;
* фильтров для очистки воздуха от окиси углерода;
* средств регенерации воздуха;
* гравийных воздухоохладителей;
* аварийных резервуаров для сбора фекалий. Задвижки на выпусках из резервуаров должны быть закрыты.

При использовании ЗС ГО в мирное время необходимо:

* поддерживать температуру в помещениях в соответствии с требованиями проекта;
* обеспечить защиту от атмосферных осадков и поверхностных вод входов и аварийных выходов;
* проводить окраску и ремонт помещений и оборудования систем жизнеобеспечения в соответствии с установленными правилами;
* закрыть и опечатать герметические клапаны, установленные до и после фильтров-поглотителей, устройств регенерации и фильтров для очистки воздуха от окиси углерода;
* обеспечить в напорных емкостях аварийного запаса питьевой воды проток воды с полным обменом ее в течение 2 суток;
* содержать аварийные безнапорные емкости для питьевой воды в чистоте;
* закрыть и опечатать вспомогательные помещения, а также санузлы, не используемые в хозяйственных целях;
* законсервировать дизельные электростанции;
* обеспечить открываемые защитно-герметические и герметические ворота и двери подставками.

При использовании ЗС ГО в части соблюдения противопожарных требований надлежит руководствоваться требованиями пожарной безопасности в Российской Федерации в зависимости от назначения помещений ЗС ГО в мирное время.

*Порядок использования защитных сооружений гражданской обороны в мирное время*

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 29 ноября 1999 г. N 1309 "О порядке создания убежищ и иных объектов гражданской обороны"\* ЗС ГО в мирное время могут использоваться в интересах экономики и обслуживания населения.

Основные помещения ЗС ГО разрешается использовать при выполнении обязательных требований действующих нормативных документов к помещениям данного функционального назначения под:

* санитарно-бытовые помещения;
* помещения культурного обслуживания и помещения для учебных занятий;
* производственные помещения, в которых осуществляются технологические процессы, не сопровождающиеся выделением вредных жидкостей, паров и газов, опасных для людей и не требующие естественного освещения;
* технологические, транспортные и пешеходные тоннели;
* помещения дежурных электриков, связистов, ремонтных бригад;
* гаражи для легковых автомобилей, подземные стоянки автокаров и автомобилей;
* складские помещения для хранения несгораемых, а также для сгораемых материалов при наличии автоматической системы пожаротушения;
* помещения торговли и питания (магазины, залы столовых, буфеты, кафе, закусочные и др.);
* спортивные помещения (стрелковые тиры и залы для спортивных занятий);
* помещения бытового обслуживания населения (ателье, мастерские, приемные пункты и др.);
* вспомогательные (подсобные) помещения лечебных учреждений.

При использовании ЗС ГО под складские помещения, стоянки автомобилей, мастерские допускается загрузка помещений из расчета обеспечения приема 50% укрываемых от расчетной вместимости сооружения (без освобождения от хранимого имущества). Освобождение помещений от имущества осуществляется при переводе ЗС ГО на режим убежища в срок не более 6 часов.

Размещение и складирование имущества осуществляется с учетом обеспечения постоянного свободного доступа в технические помещения и к инженерно-техническому оборудованию ЗС ГО для его осмотра, обслуживания и ремонта.

Вспомогательные помещения ЗС ГО использовать в мирное время запрещается, за исключением помещений санузлов.

Помещения санузлов могут быть использованы под кладовые, склады и другие подсобные помещения. В этом случае санузел отключается от системы канализации, а смонтированное оборудование консервируется без его демонтажа.

**79 Обеспечение населения средствами индивидуальной защиты и их использование**

Предоставление населению средств индивидуальной защиты (далее - СИЗ) осуществляется в соответствии с основными задачами в области гражданской обороны и в комплексе мероприятий по подготовке к защите и по защите населения, материальных и культурных ценностей на территории Российской Федерации от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также для защиты населения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (далее - в военное и мирное время).

Накопление СИЗ осуществляется заблаговременно в мирное время в запасах материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств и резервах материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций (далее - запасы (резервы) федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций и в составе государственного материального резерва.

*Обеспечение населения СИЗ осуществляется:*

* федеральными органами исполнительной власти - работников этих органов и бюджетных организаций, находящихся в их ведении и членов их семей;
* органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации - работников этих органов и бюджетных организаций, находящихся в их ведении, а также населения, проживающего на территории соответствующего субъекта Российской Федерации;
* органами местного самоуправления - работников этих органов и созданных ими муниципальных предприятий и учреждений;
* организациями - работников этих организаций и подведомственных им объектов производственного и социального назначения.

Обеспечению СИЗ в военное время подлежит население, проживающее:

* на территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне (далее - ГО);
* в населенных пунктах с объектами особой важности и железнодорожными станциями первой и второй категорий и объектами, отнесенными к категориям по ГО, а также с объектами, критически важными для национальной безопасности Российской Федерации;
* на территориях в пределах границ зон возможного радиоактивного, химического и биологического загрязнения (заражения).

Обеспечению СИЗ в мирное время подлежит население, проживающее:

* на территориях в пределах границ зон защитных мероприятий, устанавливаемых вокруг комплекса объектов по хранению и уничтожению химического оружия;
* на территориях в пределах границ зон возможного опасного радиоактивного загрязнения (заражения) при авариях на радиационно-опасных объектах (далее - РОО);
* на территориях в пределах границ зон возможного опасного химического загрязнения (заражения) при авариях на химически опасных объектах;
* на территориях в пределах границ зон возможного биологического загрязнения (заражения) при авариях на биологически опасных объектах.

Накопление СИЗ в запасах (резервах) осуществляется для обеспечения проведения мероприятий ГО и защиты населения, проживающего на территориях и в населенных пунктах, указанных в пунктах 6 и 7 настоящего Положения:

* для детей - камеры защитные детские или противогазы из расчета на 100% от их общей численности;
* для неработающих пенсионеров и другого неработающего населения, проживающих на территориях в границах зон опасного радиоактивного загрязнения (заражения), - противогазы и респираторы из расчета на 100% от их общей численности, за пределами названных зон - противогазы из расчета на 100% от их общей численности;
* для работников РОО и организаций, расположенных на территориях в границах зон опасного радиоактивного загрязнения (заражения), - противогазы и респираторы из расчета на 100% от их общей численности и другие СИЗ в соответствии с табелями оснащения аварийно-спасательных формирований и спасательных служб, привлекаемых к выполнению задач по ГО и защите населения от чрезвычайных ситуаций;
* для работников организаций (кроме РОО и организаций, расположенных на территориях в границах зон опасного радиоактивного загрязнения (заражения) - противогазы из расчета на 100% от общей численности их работников и другие СИЗ в соответствии с табелями оснащения аварийно-спасательных формирований и спасательных служб, привлекаемых к выполнению задач по ГО и защите населения от чрезвычайных ситуаций.

При этом количество запасов противогазов увеличивается на 5% от потребности для обеспечения подгонки и замены неисправных противогазов.

Для обеспечения защиты вышеуказанных категорий населения также осуществляется накопление в запасах (резервах):

* медицинских средств индивидуальной защиты в военное время из расчета на 100% от их общей численности и в мирное время - на 30% от их общей численности;

дополнительных патронов к противогазам для защиты от аварийно химически опасных веществ в военное и мирное время из расчета на 40% от их общей численности.

**80 Средства медицинской защиты населения в ЧС**

В комплексе защитных мероприятий, проводимых ГО, большое значение имеет обеспечение населения средствами специальной профилактики и первой медицинской помощи, а также обучение правилам пользования ими. Применение медицинских средств индивидуальной защиты в сочетании с СИЗ органов дыхания и кожи – один из основных способов защиты людей в условиях применения противником оружия массового поражения, а также в условиях ЧС мирного времени. Учитывая, что в сложной обстановке необходимо обеспечить профилактику и первую медицинскую помощь в самые короткие сроки, особое значение приобретает использование медицинских средств в порядке само- и взаимопомощи.

Медицинские средства индивидуальной защиты - это медицинские препараты, материалы и специальные средства, предназначенные для использования в ЧС с целью предупреждения поражения или снижения эффекта воздействия поражающих факторов и профилактики осложнений.

К табельным медицинским средствам индивидуальной защиты относятся:

* аптечка индивидуальная АИ-2;
* универсальная аптечка бытовая для населения, проживающего на радиационно-опасных территориях;
* индивидуальные противохимические пакеты - ИПП-8, ИПП-10, ИПП-11;
* пакет перевязочный медицинский – ППМ.

***Аптечка индивидуальная аи-2*** предназначена для профилактики и первой медпомощи при радиационном, химическом и бактериальном поражениях, а также при их комбинациях с травмами. Носят аптечку в кармане.

***Индивидуальный противохимический пакет***

ИПП-11 содержит полидегазирующую рецептуру, находящуюся во флаконе, и набор салфеток. Предназначен для обеззараживания участков кожи, прилегающей к ним одежды и СИЗ, населения старше 7-летнего возраста от боевых ОВ и БС. Необходимо избегать попадания жидкости в глаза. Последовательность обработки: смоченным тампоном протереть открытые участки кожи (шея, кисти рук), а также наружную поверхность маски противогаза, который был надет. Другим тампоном протереть воротничок и края манжет одежды, прилегающие к открытым участкам кожи. Дегазирующую жидкость можно использовать при дезактивации кожных покровов, загрязненных РВ, когда не удается водой и мылом снизить наличие РВ до допустимых пределов.

***Пакет перевязочный медицинский***

Применяется пакет перевязочный ППМ для перевязки ран, ожогов и остановки некоторых видов кровотечения. Представляет собой стерильный бинт с двумя ватно-марлевыми подушечками, заключенными в непроницаемую герметическую упаковку. Порядок пользования ППМ: разорвать по надрезу наружную оболочку и снять ее; развернуть внутреннюю оболочку; одной рукой взять конец, а другой – скатку бинта и развернуть повязку; на раневую поверхность накладывать так, чтобы их поверхности, прошитые цветной ниткой, оказались наверху.

***Универсальная аптечка бытовая***

Укомплектована следующими средствами: радиозащитные средства, общетерапевтические препараты (аспирин, седалгин, аммиак, бесалол, валидол, нитроглицерин, папазол, диазолин, феназепам), антисептические и перевязочные средства (бриллиантовый зеленый, калия перманганат, деринат, левоминоль или мафенидин ацетат, вата, лейкопластырь бактерицидный, бинт) .

Кроме индивидуальных, используются следующие медицинские средства защиты: радиозащитные, обезболивающие и противобактериальные препараты, медицинские рецептуры от ОВ (СДЯВ) и перевязочные средства.

К радиозащитным препаратам относятся:

* радиопротекторы (профилактические лекарственные средства, снижающие степень лучевого поражения (цистамин в АИ-2)
* комплексоны - препараты, ускоряющие выведение радиоактивных веществ из организма (ЭДТА, гетацин-кальций, унитиол)
* адаптогены - препараты, повышающие общую сопротивляемость организма (элеутерококк, женьшень, китайский лимонник, дибазол)
* адсорбенты - вещества, способные захватывать на свою поверхность радиоактивные и другие вредные вещества и вместе с ними выводиться из организма (активированный уголь, адсобар, вакоцин)
* антигеморрагические средства (желатина, серотонин) и стимуляторы
* кровотворения (лейкоцетин, лейкоген, пентоксил) . Препараты данной
* группы применяются только при оказании врачебной помощи и лечении в стационаре
* стимуляторы ЦНС (индопан, бемегрид, сиднокарб) - применяются при оказании врачебной помощи и лечении в стационаре.

Защита от бактериальных (биологических) средств поражения складывается из двух направлений - общей экстренной (антибиотикопрофилактика) и специальной экстренной профилактики инфекционных заболеваний (иммунизация) бактерийными препаратами (вакцины, анатоксины) .

Медицинские средства защиты от СДЯВ, ОВ представлены антидотами (противоядиями) – препаратами, являющимися физиологическими антогонистами ядов. К ним относятся: афин, атропин, будаксим, тарен – против ФОВ и ФОС; амилнитрит (пропилнитрит), антициан, хромосмон, тиосульфат натрия антидоты синильной кислоты и других цианистых соединений; унитиол – антидот люизита и мышьяксодержащих СДЯВ.

**81 Санитарная обработка. Виды**

Санитарная обработка (СО) – комплекс мероприятий по ликвидации заражения личного состава формирований гражданской обороны и населения радиоактивными, ядовитыми, боевыми отравляющими веществами, сильно действующими ядовитыми веществами и биологическими средствами. Она заключается в обеззараживании поверхности тела и наружных слизистых оболочек, одежды и обуви. СО может быть частичной и полной.

Частичная СО – механическая очистка и обработка открытых участков кожи, наружных поверхностей одежды, обуви, средств индивидуальной защиты или протирание их с помощью индивидуальных противохимических пакетов, а также обмывание чистой водой рук, шеи, лица, прополаскивание рта и горла после временного снятия противогаза и респиратора. Проводится она в очаге поражения при проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ и носит характер временной меры. Полная СО – полное обеззараживание тела человека дезинфицирующими средствами, обмывка людей со сменой белья и одежды, дезинфекция (дезинсекция) снятой одежды и обуви. Она проводится после вывода личного состава подразделений гражданской обороны и населения из зоны заражения. Проводит ее служба СО гражданской обороны на пунктах специальной обработки. СО впервые начала применяться во время первой мировой войны для борьбы с сыпным и возвратным тифом и вшивостью людей. В дальнейшем СО использовали в борьбе с некоторыми другими инфболезнями, а также в качестве санитарно-профилактич. мероприятия при скученности людей (на транспортных магистралях, в р-нах стихийных бедствий и т. п.). Широкое применение СО получила в годы Великой Отечественной войны. С развитием химич. и атомной промышленности СО применяется для удаления с тела человека и его одежды, вредных химич. в радиоактивных веществ. Мытье людей при СО происходит в санпропускниках, банях, оборудованных для работы по пропускной системе, заключающейся в последовательном переходе лнц из раздевальни в мыльню (душевое помещение), а затем в одеваль-ню; одновременно одежда моющихся обеззараживается в дезинфекционных камерах. Т. о. исключается возможность соприкосновения помывшихся людей с еще не мытыми, т. к. вход на чистую половину санпропускника из грязной возможен только через мыльню. Помимо специально построенных санпропускников, для этой цели приспосабливают обычные бани. Санпропускники могут быть подвижными в виде специально оборудованных поездов пли автомобилей (с душевыми установками и дезинфекционными камерами). В полевых условиях санпропускники устраивают в палатках, землянках, различных приспособленных для этой цели помещениях. Проходящие СО люди снимают одежду в раздевальне, складывают ее в порядке, указанном персоналом санпропускника, и сдают на обеззараживание, а затем, получив мыло и мочалку, переходят в мыльню. Лиц, поступивших на СО по поводу вшивости или из очагов сыпного и возвратного тифа, до мытья стригут, а при необходимости им удаляют волосы под мышками и на лобке. В мыльне (душевой) проводится обычная помывка с мылом и мочалкой. Гигиеничнее и производительнее мытье под душем, причем при большом количестве людей под каждой душевой сеткой одновременно может мыться по 2 человека (один тщательно намыливается и обтирается мочалкой, другой обмывается). Вся процедура помывки занимает обычно 15-20 мин. Помывшиеся люди переходят в помещение для одевания, где получают чистое белье и обеззараженную одежду, после чего одеваются и выходят из санпропускника через отдельный выход. Частичная СО не обеспечивает уничтожения или удаления всех средств массового поражения, поэтому в дальнейшем пораженные проходят полную СО, которая проводится на пунктах санобработки, развертываемых подразделениями химич. службы ГО или войск. Больные, нуждающиеся в полной СО, проходят ее при поступлении в соответствующие леч. учреждения. Лица, проходящие СО, перед входом в раздевальное помещение в специально отведенном месте оставляют верхнюю одежду, защитные костюмы и оружие. При наличии на людях противогазов и респираторов во избежание попадания с пылью в дыхательные пути возбудителей болезней и вредных веществ их снимают в раздевальном помещении в самую последнюю очередь, перед входом в мыльню. В мыльне при помывке используются средства, усиливающие эффект СО, напр, для первичного обмывания - слабые р-ры дезинфицирующих веществ или дегазирующие смеси. Все проходящие СО по поводу загрязнения радиоактивными веществами после помывки проходят дозиметрический контроль. Лица, у к-рых загрязненность радиоактивными веществами выше допустимой, направляются на повторную С. О. Полную СО можно осуществить и в домашних условиях, напр, в ванной комнате под душем. Зараженное белье, одежду, обувь в этих случаях следует сложить в плотный (лучше полиэтиленовый) мешок и сдать на ближайшую из станций обеззараживания одежды, развертываемых подразделениями службы ГО. Эффективность СО зависит от быстроты ее осуществления после возникновения опасности воздействия оружия массового поражения и особенно от тщательности самой обработки. Если первое условие зависит в значительной степени от объективных причин (удаленности от санпропускника, его пропускной способности и др.), то тщательность обработки зависит от самих моющихся. От того, с какой точностью и старательностью будут осуществлены все указания персонала санпропускника, будет зависеть сохранность здоровья моющихся и окружающих их людей.

**82 Острая лучевая болезнь**

Острая лучевая болезнь (ОЛБ) представляет собой одномоментную травму всех органов и систем организма, но прежде всего - острое повреждение наследственных структур делящихся клеток, преимущественно кроветворных клеток костного мозга, лимфатической системы, эпителии желудочно-кишечного тракта и кожи, клеток печени, легких и других органов в результате воздействия ионизирующей радиации.

Будучи травмой, лучевое повреждение биологических структур имеет строго количественный характер, т.е. малые воздействия могут оказаться незаметными, большие могут вызвать гибельные поражения. Существенную роль играет и мощность дозы радиационного воздействия: одно и то же количество энергии излучения, поглощенное клеткой, вызывает тем большее повреждение биологических структур, чем короче срок облучения. Большие дозы воздействия, растянутые во времени, вызывают существенно меньшие повреждения, чем те же дозы, поглощенные за короткий срок.

Основными характеристиками лучевого повреждения являются таким образом две следующие: биологический и клинический эффект определяется дозой облучения ("доза - эффект"), с одной стороны, а с другой, этот эффект обусловливается и мощностью дозы ("мощность дозы - эффект"). Непосредственно после облучения человека клиническая картина оказывается скудной, иногда симптоматика вообще отсутствует. Именно поэтому знание дозы облучения человека играет решающую роль в диагностике и раннем прогнозировании течения острой лучевой болезни, в определении терапевтической тактики до развития основных симптомов заболевания. В соответствии с дозой лучевого воздействия острую лучевую болезнь принято подразделять на 4 степени тяжести: легкую (доза облучения в диапазоне 1-2 Гр), среднюю (2-4 Гр), тяжелую (4-6 Гр) и крайне тяжелую (6 Гр). При облучении в дозе менее 1 Гр говорят об острой лучевой травме без признаков заболевания, хотя небольшие изменения в крови в виде преходящей умеренной лейкоцитопении и тромбоцитопении примерно через полтора месяца после облучения, некоторая астенизация могут быть. Само по себе разделение больных по степеням тяжести весьма условно и преследует конкретные цели сортировки больных и проведения в отношении их конкретных организационно-терапевггических мероприятий. Абсолютно необходимо определять степень тяжести пострадавших при массовых поражениях, когда число пострадавших исчисляется десятками, сотнями и более.

Клиническая картина острой лучевой болезни в зависимости от дозы облучения варьирует от почти бессимптомной при дозах около 1 Гр, до крайне тяжелой с первых минут после облучения при дозах 30-50 Гр и более. При дозах 4-5 Гр тотального облучения организма, практически разовьются все симптомы, характерные для острой лучевой болезни человека, но выраженные меньше или больше, появляющиеся позже или раньше при меньших или больших дозах. Сразу после облучения появляется так называемая первичная реакция. Симптомы первичной реакции на облучение складываются из тошноты и рвоты (через 30-90? - мин после облучения), головной боли, слабости. При дозах менее 1,5 Гр эти явления могут отсутствовать, при более высоких дозах они возникают и степень их выраженности тем больше, чем выше доза. Тошнота, которой может ограничиваться первичная реакция при легкой степени болезни, сменяется рвотой, с повышением дозы облучения рвота становится многократной. Несколько нарушается эта зависимость при инкорпорации радионуклидов в связи с облучением из радиоактивного облака: рвота может оказаться многократной, упорной даже при дозе, близкой к 2 Гр. Иногда пострадавшие отмечают металлический вкус во рту. При дозах выше 4-6 Гр внешнего облучения возникают преходящая гипермия кожи и слизистых оболочек, отечность слизистой оболочки щек, языка с легкими отпечатками зубов на ней. Постепенно - в течение нескольких часов - проявления первичной реакции стихают: кончается рвота, уменьшается головная боль, исчезает гиперемия кожи и слизистых оболочек. Самочувствие больных улучшается, хотя остается выраженная астения и очень быстрая утомляемость. Если облучение внешнее сочеталось с попаданием радионуклидов внутрь, непосредственно действующих на слизистую оболочку дыхательных путей и кишечника, то в первые дни после облучения может быть жидкий стул несколько раз в день. Все эти явления в ближайшие дни проходят, но через некоторый срок возникают вновь уже в качестве основных и весьма опасных признаков острой лучевой болезни. При этом, кроме количественных взаимосвязей между дозой и эффектом, между мощностью дозы и эффектом существует и другой характерный для лучевых поражений феномен: чем выше доза, тем раньше будет специфический биологический эффект. Этот феномен заключается в том, что специфическая для первичной реакции рвота при большой дозе возникает раньше, основные признаки болезни: радиационный стоматит, энтерит, падение числа лейкоцитов, тромбоцитов, ретикулоцитов со всеми их закономерностями, эпиляция, поражение кожи и т.п. - появляются тем раньше, чем выше доза. Описанный феномен получил наименование зависимости "доза - время эффекта", он играет важнейшую роль в биологической дозиметрии.

Клиническая картина острой лучевой болезни, вызванной внешним облучением, складывается не только из поражения системы крови и вызванных депрессией кроветворения вторичных патологических процессоров, главным образом инфекционно-воспалительных. Поражение эпителиальных покровов ведет к соответствующим нарушениям: возникают стоматит, энтерит, гастрит, проктит, гепатит. Для перечисленных поражении известны уровни доз облучения, вызывающие повреждение соответствующего органа. До конца 1-й недели после облучения в дозе 4-5 Гр появляется сухость во рту, с трудом отделяется вязкая слюна, на слизистой оболочке полости рта возникают трещины, затем некротические налеты. Поражение слизистых оболочек полости рта развивается само по себе и может предшествовать агранулоцитозу, так как при этих дозах основное и глубокое падение числа лейкоцитов возникает примерно на 12-20-й день (тем раньше, чем выше доза). С развитием агранулоцитоза состояние слизистых оболочек ухудшается, задерживается их восстановление, развиваются инфекционные осложнения - пневмония, ангина, и др. Тяжесть состояния усугубляется геморрагическим синдромом, обусловленным глубокой тромбоцитопенией, развитием синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания. Изменение слизистых оболочек полости рта, ротоглотки может быть обусловлено не только их непосредственным лучевым поражением и агранулоцитозом, но и лучевым поражением слюнных желез, первые признаки которого развиваются при облучении подчелюстной области в дозе более 5 Гр. В связи с этим поражением саливация почти полностью прекращается, появляется резкая сухость слизистой оболочки рта, ксеростомия, очень мучительная для больного, продолжающаяся несколько недель. Необратимой ксеростомия становится при облучении слюнных желез в дозе 10 Гр и более. В период агранулоцитоза при дозах 4-5 Гр возникают признаки радиационной некротической энтеропатии: повышается температура тела до фебрильных цифр, часто до 40С, появляются на первых порах нечастый жидкий или кашицеобразный стул, вздутие живота, а при пальпации определяются шум плеска и урчание в илеоцекальной области. Некротическая эцтеропатия в тяжелых случаях может сопровождаться тяжелой диареей, инвагинацией, прободением кишки и перитонитом (при полном голодании эти осложнения почти не встречаются). Если по каким-либо причинам доза на кишечник превышает приведенную выше общую дозу, то некротическая энтеропатия развивается до агранулоцитоза. Чувствительность к воздействию ионизирующей радиации разных участков желудочно-кишечного тракта неодинакова: наиболее легко поражается илеоцекальный отдел кишечника, меньше страдает тощая кишка.

Все описанные поражения относятся к категории первичных, т.е. обусловленных собственно лучевым поражением клеточного субстрата органа, поэтому сроки их развития имеют довольно строгуюдозовую зависимость. Вместе с тем на фоне этих первичных нарушений возникают разнообразные вторичные процессы: флегмоны, инфицированные эрозии, острый тонзилит, пневмония, воспаление других органов. Именно эти воспалительные процессы могут оказаться решающими в судьбе больного, и именно они могут поддаваться терапевтическим воздействиям.

Примерно через 3 мес. при описываемых дозах развивается лучевой гепатит с такими особенностями, как умеренная гипербилирубинемия, высокая активность аминотрансфераз, умеренное увеличение печени, часто выраженный кожный зуд, усугубление всех патологических признаков (включая биохимические показатели) в ответ на попытку лечения кортикостероидными гормонами. При дозах более 10 Гр после облучения можно отметить прогрессирующую, а иногда внезапно развивающуюся общемозговую симптоматику: загруженность; быструю истощаемость, затем спутанность и потерю. сознания. Больные погибают при явлениях мозговой комы. При средней и тяжелой степени поражения головного мозга в диапазоне доз до 6 Гр на голову после выздоровления остаются повышенная утомляемость, склонность к появлению головной боли. Все описанные патологические процессы исчезают, функция органов восстанавливается.

**83 Цели и задачи аварийно-спасательных и других неотложных работ**

Аварийно-спасательные и другие неотложные работы (АСДНР) — действия по спасению людей, материальных и культурных ценностей, защите природной среды в зоне чрезвычайных ситуаций, локализации чрезвычайных ситуаций и подавлению или доведению до минимально возможного уровня воздействия характерных для них опасных факторов

Цели проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ:

- спасение людей и оказание помощи пораженным

- локализация [аварий](http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/15699) и устранение повреждений, препятствующих проведению спасательных работ

- создание условий для проведения восстановительных работ.

Аварийно-спасательные и другие неотложные работы имеют различное содержание, но проводятся, как правило, одновременно.

***Проведение АСНДР***

Разведка. Разведка в кратчайшие сроки должна установить характер и границы разрушений и пожаров, степень радиоактивного и иного вида заражения в различных районах очага, наличие пораженных людей и их состояние, возможные пути ввода спасательных формирований и эвакуации пострадавших. По данным разведки определяют объемы работ, уточняют способы ведения спасательных и аварийных работ, разрабатывают план ликвидации последствий чрезвычайного события

План ликвидации. В планах ликвидации последствий намечают конкретный перечень неотложных работ, устанавливают их очередность. С учетом объемов и сроков проведения спасательных работ определяют силы и средства их выполнения. В первую очередь в плане необходимо предусматривать работы, направленные на прекращение воздействия внешнего фактора на объект (если это возможно), локализацию очага поражения, постановка средств, препятствующих распространению опасности по территории объекта.

Спасение людей. Особое место в организации и ведении спасательных работ занимает поиск пострадавших, их освобождение из-под завалов, пожаров, зон химического, радиационного и биологического заражения.

Их поиск начинается с уцелевших подвальных помещений, дорожных сооружений, уличных подземных переходов, у наружных оконных и лестничных приямков, околостенных пространств нижних этажей зданий; далее обследуется весь, без исключения, участок спасательных работ. Спасение людей, попавших в завалы, начинают с тщательного осмотра завала, при этом устраняют условия, способствующие обрушению отдельных конструкций.

Далее пытаются установить связь с попавшими в завалы (голосом или перестукиванием). В завалах проделывают проход сбоку или сверху с одновременным креплением неустойчивых конструкций и элементов. Подходы к людям, находящимся в завале, следует вести возможно быстрее, избегая трудоемких работ и используя полости в завалах, сохранившиеся помещения, коридоры и проходы. Всегда следует помнить, что использование для разборки завалов тяжелой техники резко ускоряет процесс, но может нанести непоправимый вред пострадавшим.

Локализация и ликвидация пожаров. Значительная часть работ в очаге поражения приходится на локализацию и ликвидацию пожаров. Эти работы производят формирования пожаротушения системы гражданской обороны, штатные пожарные части промышленных объектов, пожарные части территориального подчинения во взаимодействии со спасательными формированиями.

Очень важно как можно быстрее оценить обстановку, предугадать развитие пожаров и на этой основе принять правильное решение по их локализации и тушению. При локализации на пути распространения огня (с учетом направления ветра) устраивают отсечные полосы: на направлении распространения пожара разбирают или обрушивают сгораемые конструкции зданий, полностью удаляют из отсечной полосы легковозгораемые материалы и сухую растительность: для создания отсечной полосы шириной до 50–100 м необходима дорожная техника (бульдозеры, грейдеры и т. д.).

Пожарные подразделения в первую очередь тушат и локализуют пожары там, где находятся люди. Одновременно с тушением пожаров эвакуируют людей. При отыскивании и эвакуации из горящего здания людей можно пользоваться некоторыми правилами:

– пожар в здании распространяется преимущественно по лифтовым шахтам, лестничным клеткам, по вентиляционным коробам;

– целые оконные проемы в горящем здании свидетельствуют о том, что в этом помещении нет людей или они не в состоянии добраться до окон;

– сильное пламя в оконных проемах свидетельствует о полном развитии пожара при большом количестве сгораемых материалов;

– сильное задымление без пламени – признак быстрого распространения огня скрытыми путями и по конструкциям; если при этом дым густой и темный, то это означает горение при недостатке кислорода.

Работа в очагах СДЯВ. Работам по ликвидации очагов поражения СДЯВ, как правило, предшествуют или проводятся одновременно мероприятия, направленные на снижение величины выброса и растекания СДЯВ на местности, уменьшения интенсивности испарения ядовитых веществ и снижение глубины распространения зараженного воздуха. Для этого проводят работы по:

– ограничению и приостановлению выброса СДЯВ путем перекрытия кранов и задвижек на магистралях подачи СДЯВ к месту аварии, заделывание отверстий на магистралях и емкостях, перекачка жидкости из аварийной емкости в резервную;

– обваловывание мест разлива СДЯВ, устройство ловушек при отсутствии обваловки или поддонов для емкостей;

– сбор разлившейся СДЯВ в закрытые резервные емкости (при наличии обваловки или поддонов);

– постановка отсечных водяных завес на пути распространения облака зараженного воздуха (для снижения глубины его распространения);

– изоляция зеркала разлива СДЯВ пеной, поглощение ядовитых веществ адсорбентами.

После проведения этих мероприятий обеззараживают территории.

**84 Порядок работы с приборами радиационной и химической разведки, дозиметрического контроля**

Обеспечение действий сил Службы чрезвычайных ситуаций – это комплекс мероприятий, организуемых и осуществляемых в целях создания условий для успешной ликвидации ЧС.

Одним из видов, которых является разведка и радиационная (химическая) защита,

**Разведка -** комплекс мероприятий, проводимый органами управления и Службой ЧС по сбору, обобщению, изучению данных о состоянии природной среды и обстановки в районах аварий, катастроф, стихийных бедствий, а также на участках и объектах проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ.

По характеру решаемых задач и способу получения разведывательных данных разведка ведется:

1. системой наблюдения и лабораторного контроля (СНЛК),
2. органами общей и специальной разведки.

*Учреждения СНЛК* осуществляют наблюдение и контроль за состоянием природной среды и потенциально опасных объектов, производят оценку и прогнозирование возникновения ЧС и их последствий.

*Общая разведка* организуется и проводится органами управления и силами СЧС (Войска ГО РК и др. различные формирования) в целях сбора данных об обстановке в районах ЧС, определения количества пострадавших, степени и характера разрушений, возможных направлений распространения опасных последствий.

*Общая разведка* ведется разведывательными отрядами, дозорами, группами и наблюдательными постами, отправленные от Войск ГО, а также от невоенизированных формирований и других сил, привлекаемых к ликвидации ЧС.

**Радиационная и химическая разведка** входит в состав *специальной разведки*.[[1]](#footnote-1)

Она организуется и проводится в целях получения более полных данных о характере обстановки.

Радиационная и химическая разведка организуется в целях:

1. своевременного обнаружения зараженности воздуха, воды и местности радиоактивными и опасными химическими веществами;
2. определения характера и степени заражения;
3. отыскания и обозначения путей и направлений с наименьшими уровнями радиации и обходов участков химического заражения;
4. введения оптимальных режимов радиационной и химической защиты населения и личного состава воинских частей, аварийно-спасательных и других формирований.

Организация всех видов разведки включает:

- определение целей, задач и районов (объектов) ведения разведки;

- распределение сил и средств;

- планирование и постановку задач;

- организацию взаимодействия;

- организацию связи и управления разведывательными органами, контроль их действий;

- организаций сбора и обработки разведывательных данных и обеспечение своевременного их доклада начальнику ГО (председателю комиссии по ЧС) и органам управления.

Планирование разведки осуществляется заблаговременно. План разведки может разрабатываться текстуально с приложением карт, схем или же разрабатываться на карте с пояснительной запиской.

В плане отражаются:

- цели, задачи и объекты разведки;

- состав сил и средств, их задачи;

- организация обеспечения сил разведки;

- порядок организации связи, взаимодействия и управления разведкой.

В пояснительной записке указываются:

- цели, основные задачи и последовательность их выполнения;

- разрабатываются необходимые расчеты и справки.

***Дозиметрический контроль*** включает контроль облучения личного состава служб ЧС, радиоактивного и химического загрязнения людей, техники, материальных средств, продовольствия, воды и объектов внешней среды.

**Задачи дозиметрического контроля** определяются особенностями и масштабами практической деятельности и, в первую очередь, направлены на достижение следующих целей:

- подтверждения соответствия требованиям санитарного законодательства радиационно-гигиенических условий и выявление радиационной опасности;

- расчет текущих и прогнозируемых уровней облучения населения, а также техники, материальных средств, продовольствия, воды и объектов внешней среды

- обеспечение исходной информации для расчета доз и принятия решений в случае аварийного облучения, подтверждения качества и эффективности радиационной защиты людей

Данные дозиметрического контроля могут быть использованы также для:

- совершенствования применяемых и разработки новых технологии,

- предоставление населению информации, которая позволяет им понять как, где и когда они были облучены, что в свою очередь, поможет им в дальнейшем избегать дополнительного облучения,

- сопровождения обязательного медицинского обследования населения;

- эпидемиологического наблюдения за облученными контингентами

**85 Режимы радиационной защиты**

При нахождении в зоне радиоактивного заражения (загрязнения) необходимо строго выполнять режим радиационной защиты, устанавливаемый штабом ГО в зависимости от степени заражения (загрязнения) района. Если по какой-либо причине не поступит сообщения ГО, некоторое время можно руководствоваться следующим.

В зоне умеренного заражения население находится в укрытии, как правило, несколько часов, после чего оно может перейти в обычное помещение. Из дома можно выходить в первые сутки не более чем на 4 час.

В зоне сильного заражения люди должны быть в убежищах (укрытиях) до трех суток, при крайней необходимости можно выходить на 3-4 ч в сутки. При этом необходимо надевать средства защиты органов дыхания и кожи.

В зоне опасного заражения люди должны быть в укрытиях и убежищах трое суток и более, после чего можно перейти в жилое помещение и находиться в нем не менее четырех суток. Выходить из помещения на улицу можно только на короткий срок (не более чем на 4 ч в сутки).

В зоне чрезвычайно опасного заражения пребывание населения возможно только в защитных сооружениях с коэффициентом ослабления дозы облучения около 1000.

Во всех случаях при нахождении вне укрытии и зданий применяются средства индивидуальной защиты. В качестве профилактического средства, уменьшающего вредное воздействие радиоактивного облучения, используются радизащитные таблетки из комплекта АИ.

Типовые режимы радиационной защиты.

Режим радиационной защиты – это порядок действий населения, применения средств и способов защиты в зонах радиоактивного заражения (в результате ядерного взрыва), предусматривающий максимальное уменьшение возможных доз облучения.

Режим радиационной защиты № 1 применяется в населенных пунктах в основном с деревянными постройками, обеспечивающими ослабление радиации в 2 раза, и ПРУ, ослабляющими радиацию в 50 Раз (перекрытые щели, подвалы).

Режим радиационной защиты № 2 предусматривается для населенных пунктов с каменными одноэтажными постройками, обеспечивающими ослабление радиации в 10 раз, и ПРУ, ослабляющими радиацию в 50 раз.

Режим радиационной защиты № 3 разработан для населенных пунктов с многоэтажными каменными постройками, обеспечивающими ослабление радиации в 20-30 раз, и ПРУ, ослабляющими радиацию в 200-400 раз (подвалы многоэтажных зданий).

Каждый режим радиационной защиты определяет время, в течение которого необходимо постоянно находиться в ПРУ (1 этап), затем поочередно в ПРУ и дома (2 этап) и, наконец, преимущественно дома с кратковременным выходом на улицу по неотложным делам в целом не более чем на 1 ч (3 этап).

В районам сильного радиоактивного загрязнения в результате аварии на АЭС население должно быть эвакуировано в максимально короткие сроки. Жители прилегающих районов, где мощность дозы излучения не превышает 5 мР/ч (так называемых районов строгого контроля), должны выполнять гигиенические требования, в частности, ежедневно проводить влажную уборку жилых помещений, как можно чаще мыть руки с мылом, соблюдать правил хранения продуктов питания и воды (эти правила жизнедеятельности разработаны штабами ГО и органами здравоохранения. Этими же органами проводится полная профилактика населения.

**86 Основные факторы устойчивости объектов хозяйствования**

**87 Противорадиационные укрытия и простейшие укрытия. Назначение, применение**

***Противорадиационные укрытия***

Укрытие городского населения в убежищах обеспечивает его защиту и от радиоактивного заражения. Для защиты от радиоактивного заражения населения сельской местности и небольших городов, по которым нанесение ядерных ударов маловероятно, используются противорадиационные укрытия.

Противорадиационное укрытие, кроме защиты от радиоактивного заражения, защищает также от светового излучения, уменьшает воздействие ударной волны, значительно снижает воздействие проникающей радиации, а также защищает от полива жидкими отравляющими веществами и частично от химических и биологических аэрозолей.

В качестве противорадиационных укрытий, в первую очередь, используются подвалы зданий, подполья домов, погреба, овощехранилища, подземные горные выработки, помещения жилых и производственных зданий, специально приспособленные и оборудованные для размещения укрываемых. Подготавливаются противорадиационные укрытия также заблаговременно, в мирное время. С возникновением угрозы нападения, кроме того, проводится массовое строительство противорадиационных укрытий простейшего типа - перекрытых щелей, землянок, укрытий из саманных блоков, кольцевых и полукольцевых фашин и других подручных материалов.

В сельской местности их строят из расчета размещения в них не только сельского населения, но и населения, рассредоточиваемого и эвакуируемого из крупных городов. К выполнению работ по строительству привлекается все трудоспособное население, в том числе и прибывшие из города.

Все укрытия и приспособленные под укрытия подвалы и другие помещения обозначаются так же, как и убежища.

Правила поведения сводятся к следующему:

- находящиеся в укрытии должны строго соблюдать режим поведения, установленный местным штабом гражданской обороны. Самостоятельный выход из укрытия запрещается;

- дверь и занавес на входе, а также вентиляционные отверстия в первые 3 часа с начала заражения должны быть закрытыми. В последующем для проветривания помещения разрешается открывать заслонку вентиляционных коробов на 15-20 минут. При наличии в укрытии простейших средств воздухоподачи они периодически включаются в работу;

- при сильном ветре, если ветер дует со стороны входа, нельзя открывать дверь и вентиляционные короба;

- пол в укрытии необходимо периодически смачивать водой;

- при вынужденном выходе на зараженную местность нужно надевать индивидуальные средства защиты, при возвращении в укрытие - стряхнуть пыль с верхней одежды, головного убора и обуви вне укрытия, осторожно снять их и оставить в тамбуре;

- нельзя открывать входную дверь при открытом вытяжном коробе; вытяжку разрешается открывать только через 10-15 минут после закрытия входной двери, когда осядет пыль;

- через 2-3 суток пребывания в укрытии все предметы, находящиеся в нем, а также все поверхности необходимо протереть мокрой тряпкой;

- во время приема пищи и воды нельзя открывать дверь и вентиляционные отверстия;

- продукты и воду нужно хранить тщательно упакованными и защищенными от попадания на них радиоактивной пыли;

- в укрытии запрещается курить;

- при пользовании источниками света с открытым пламенем (керосиновыми лампами, свечами) их следует ставить ближе к вытяжке;

- топить печи в зимнее время необходимо при закрытой дверце, в перерывах между топками - закрывать дымоход.

Продолжительность пребывания населения в противорадиационных укрытиях определяется штабом гражданской обороны объекта в зависимости от сложившейся радиационной обстановки.

***Простейшие укрытия***

Простейшие укрытия типа щели, траншеи, окопа, блиндажа, землянки прошли большой исторический путь и в любых чрезвычайных ситуациях военного (конфликтного) характера они остались простой и хорошо зарекомендовавшей себя защитой.

**Укрытие типа щель**

Все эти сооружения максимально просты, возводятся с минимальными затратами времени и материалов. Щель может быть открытой и перекрытой. Она представляет собой ров глубиной 1,8–2 м, шириной поверху 1–1,2 м, понизу – 0,8 м. Обычно щель строится на 10–40 человек. Каждому укрываемому отводится 0,5 м. Устраиваются щели в виде расположенных под углом друг к другу прямолинейных участков, длина каждого из которых не более 10 м. Входы делаются под прямым углом к примыкающему участку.

В слабых грунтах стены щели укрепляют одеждой из жердей, горбылей, толстых досок, хвороста, железобетонных конструкций и других материалов. Вдоль одной из стен устраивают скамью для сидения, а в стенах – ниши для хранения продуктов и емкостей с питьевой водой. Под полом щели устраивают дренажную канавку с водосборным колодцем.

Перекрытие щели делают из бревен, брусьев, железобетонных плит или балок. Поверху укладывают слой глины или другого гидроизоляционного материала (рубероида, толя, пергамина, мягкого железа) и все это засыпают слоем грунта 0,7–0,8 м, прикрывая затем дерном.

Вход делают в виде наклонного ступенчатого спуска, с дверью. По торцам щели устанавливают вентиляционные короба из досок.

**88 Эвакуация населения в ЧС**

Эвакуация населения – это комплекс мероприятий по организованному вывозу (выводу) населения из зон чрезвычайных ситуаций техногенного или природного характера, а также в случае применения противником оружия массового поражения, и размещение его в заблаговременно подготовленных по условиям первоочередного жизнеобеспечения безопасных районах (вне зон действия поражающих факторов источников ЧС).

**Порядок проведения эвакуации. Действия населения при эвакуации**

Эвакуация проводится в кротчайшие сроки после ее объявления. Для осуществления этого мероприятия используются все виды транспорта, не занятого неотложными производственными и хозяйственными перевозками. С получением распоряжения на проведение эвакуации начальники и органы управления ГО города (района) совместно с эвакуационными комиссиями и службами ГО в соответствии с определенными планами проводят оповещение руководителей предприятий, учреждений, учебных заведений, домоуправлений и так далее, а через них – рабочих, служащих, их семей и всего остального населения о времени прибытия на сборные эвакопункты для эвакуации.

Для оповещения населения используются устройства различного рода, а также средства массовой информации – радио, телевидение, печать и т.д. Для четкого и своевременного проведения эвакуации и рассредоточения в городах создаются сборные эвакуационные пункты (СЭП). СЭП предназначены для сбора, регистрации и организованной отправки населения. Как правило, СЭП размещаются в клубах, кинотеатрах, дворцах культуры, школах и других общественных зданиях, вблизи железнодорожных платформ, портов и пристаней, к которым приписываются рабочие, служащие ближайших предприятий, организаций, учебных заведений и члены их семей, а также население, проживающее в домах РЭУ, расположенных в этом районе.

Рассредоточение рабочих и служащих в загородную зону производится также с СЭПов. Рассредоточение рабочих и служащих производится на расстоянии 2-х часового переезда от города до места размещения. Находясь на СЭП всем следует внимательно слушать распоряжения органов ГО и ЧС. Люди на СЭП должны находиться не более 1 часа. Успех эвакуации во многом будет зависеть от самого населения – от его организованности, дисциплинированности и подготовленности к этому мероприятию. Узнав о предстоящей эвакуации, граждане должны немедленно подготовиться к выезду (выходу) за город: собрать необходимые вещи, подготовить средства индивидуальной защиты (обязательно средства защиты органов дыхания), документы и деньги; в квартире (доме) снять гардины и занавеси с окон, убрать в затененные места легковоспламеняющиеся предметы (вещи), необходимо отключить газ, электроприборы.

Из вещей берется самое необходимое – одежда, обувь, белье. В комплекте одежды желательно иметь плащ и спортивный костюм; обувь предпочтительно должна быть резиновая или на резиновой основе. Эти виды одежды и обуви наиболее пригодны для использования в качестве средств защиты кожи в случае радиоактивного, химического или бактериологического заражения. Обязательно следует взять теплые (шерстяные) вещи, даже если эвакуация производится летом.

Необходимо также взять с собой продукты питания и немного питьевой воды. Продукты питания берутся на 2-3 суток, лучше брать не скоропортящиеся продукты, легко сохраняемые и не требующие длительной подготовки перед употреблением – консервы, концентраты, сухари и т.д. Воду целесообразно хранить во фляжке.

Количество вещей и продуктов питания должно быть рассчитано на то, что человеку придется нести их самому. При эвакуации на транспортных средствах общая масса вещей и продуктов питания должна составлять примерно 50 кг на взрослого человека; при эвакуации пешим порядком она может быть значительно меньше – в соответствии с физической выносливостью каждого человека.

Все вещи и продукты питания должны быть упакованы в рюкзаки, мешки, сумки, чемоданы или связаны в узлы. При эвакуации пешим порядком их следует упаковывать в рюкзаки и вещевые мешки, чтобы удобнее было нести. К каждому месту с вещами и продуктами питания прикрепляется бирка с фамилией, именем и отчеством, адресами постоянного места жительства конечного пункта эвакуации их владельца.

Из документов взрослые должны иметь при себе: паспорт, военный билет, трудовую книжку или пенсионное удостоверение, диплом (аттестат) об окончании учебного заведения, свидетельство о браке и рождении детей.

Соответствующим образом необходимо подготовить к эвакуации детей. Подбирая одежду и обувь для детей, нужно учитывать их защитные свойства и время года. Для детей до 3 лет следует запасти детские продукты, которых в пунктах питания может не быть, - детское питание, сухое молоко, консервированные соки и т.д.; для детей дошкольного и младшего школьного возраста из продуктов питания лучше всего брать консервы, концентраты, сыры, сухари, печенье и другие не скоропортящиеся продукты, а также флягу с кипяченой водой. Все продукты должны быть упакованы в целлофановые пакеты. Дошкольникам необходимо, подготовить их любимые игрушку и книгу. К чемоданам (рюкзаками) с вещами и продуктами питания эвакуируемых детей надо прикрепить бирки, на которых разборчиво написать фамилию, имя и отчество ребенка, домашний адрес и пункт эвакуации. Аналогичные метки нужно сделать детям дошкольного возраста: во внутренний карман той одежды, в которой они обычно ходят, следует вложить карточку с указанием имени, отчества и фамилии ребенка, года рождения, место жительства и места работы отца или матери; еще лучше написать эти сведения на кусочке белой материи и подшить его с внутренней стороны одежды ребенка под воротником. Сбор населения для эвакуации проводится за 4 часа. Эвакуация рассчитана на месяц.

Город эвакуируется за сутки. Автобусы будут курсировать по городу с табличками СЭП№\_\_\_.

Посадку на автомобили, суда, в вагоны организуют старше этих транспортных средств. Если человек заболел, он должен, через родственников или соседей, сообщить в ЖЭУ, чтобы его вывезли. Если больной находится в медицинском учреждении, то они эвакуируются с этим учреждением. Прибыв на СЭП, необходимо пойти в регистрацию, затем согласно распределению направиться для отбытия по вагонам, автобусам.

**89 Нормы радиационной безопасности**

1. Область применения

1.1. Нормы радиационной безопасности НРБ-99 (далее - Нормы) применяются для обеспечения безопасности человека во всех условиях воздействия на него ионизирующего излучения искусственного или природного происхождения.

Требования и нормативы, установленные Нормами, являются обязательными для всех юридических лиц, независимо от их подчиненности и формы собственности, в результате деятельности которых возможно облучение людей, а также для администраций субъектов Российской Федерации, местных органов власти, граждан Российской Федерации, иностранных граждан и лиц без гражданства, проживающих на территории Российской Федерации.

1.2. Настоящие Нормы являются основополагающим документом, регламентирующим требования Федерального закона “О радиационной безопасности населения” в форме основных пределов доз, допустимых уровней воздействия ионизирующего излучения и других требований по ограничению облучения человека. Никакие другие нормативные и методические документы не должны противоречить требованиям Норм.

1.3. Нормы распространяются на следующие виды воздействия ионизирующего излучения на человека:

- в условиях нормальной эксплуатации техногенных источников излучения;

- в результате радиационной аварии;

- от природных источников излучения;

- при медицинском облучении.

Требования по обеспечению радиационной безопасности сформулированы для каждого вида облучения. Суммарная доза от всех видов облучения используется для оценки радиационной обстановки и ожидаемых медицинских последствий, а также для обоснования защитных мероприятий и оценки их эффективности.

1.4. Требования Норм и Правил не распространяются на источники излучения, создающие при любых условиях обращения с ними:

- индивидуальную годовую эффективную дозу не более 10 мкЗв;

- индивидуальную годовую эквивалентную дозу в коже не более 50 мЗв и в хрусталике не более 15 мЗв;

- коллективную эффективную годовую дозу не более 1 чел-Зв, либо когда при коллективной дозе более 1 чел-Зв оценка по принципу оптимизации показывает нецелесообразность снижения коллективной дозы.

Требования Норм и Правил не распространяются также на космическое излучение на поверхности Земли и внутреннее облучение человека, создаваемое природным калием, на которые практически невозможно влиять.

Перечень и порядок освобождения источников излучения от радиационного контроля устанавливается санитарными правилами.

2. Общие положения

2.1. Главной целью радиационной безопасности является охрана здоровья населения, включая персонал, от вредного воздействия ионизирующего излучения путем соблюдения основных принципов и норм радиационной безопасности без необоснованных ограничений полезной деятельности при использовании излучения в различных областях хозяйства, в науке и медицине.

2.2. Основу системы радиационной безопасности, сформулированной в данных Нормах, составляют современные международные научные рекомендации [1-20], опыт стран, достигших высокого уровня радиационной защиты населения, и отечественный опыт. Данные мировой науки показывают, что соблюдение Международных основных норм безопасности, которые легли в основу Норм, надежно гарантирует безопасность работающих с источниками излучения и всего населения.

2.3. Ионизирующая радиация при воздействии на организм человека может вызвать два вида эффектов, которые клинической медициной относятся к болезням: детерминированные пороговые эффекты (лучевая болезнь, лучевой дерматит, лучевая катаракта, лучевое бесплодие, аномалии в развитии плода и др.) и стохастические (вероятностные) беспороговые эффекты (злокачественные опухоли, лейкозы, наследственные болезни).

2.4. Нормы радиационной безопасности относятся только к ионизирующему излучению. В Нормах учтено, что ионизирующее излучение является одним из множества источников риска для здоровья человека, и что риски, связанные с воздействием излучения, не должны соотноситься только с выгодами от его использования, но их следует сопоставлять и с рисками нерадиационного происхождения.

2.5. Для обеспечения радиационной безопасности при нормальной эксплуатации источников излучения необходимо руководствоваться следующими основными принципами:

- непревышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения граждан от всех источников излучения (принцип нормирования);

- запрещение всех видов деятельности по использованию источников излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риск возможного вреда, причиненного дополнительным облучением (принцип обоснования);

- поддержание на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника излучения (принцип оптимизации).

**90 Показатели негативности техносферы**

В тех случаях, когда состояние среды обитания не удовлетворяет критериям безопасности и комфортности, неизбежно возникают негативные последствия.

Для интегральной оценки влияния опасностей на человека и среду обитания используют ряд показателей негативности:

- численность пострадавших *Tтр*. от воздействия травмирующих факторов.

- показатель частоты травматизма *Кч* определяет число несчастных случаев, приходящихся на 1000 работающих за определенный период*: Кчс = Т тр 1000 /С*, где С — среднесписочное число работающих.

- показатель тяжести травматизма *Кт* характеризует среднюю длительность нетрудоспособности, приходящуюся на один несчастный случай: *Кт = Д/ Ттр*, где Д — суммарное число дней нетрудоспособности по всем несчастным случаям.

- показатель нетрудоспособности *Кн = Д\*1000 /С* ; нетрудно видеть, что *Kн=Kч\*Кт*;

- численность пострадавших *Тз*, получивших профессиональные или региональные заболевания;

- показатель сокращения продолжительности жизни (СПЖ) при воздействии вредного фактора или их совокупности.

К показателям СПЖ относятся абсолютные значения СПЖ в сутках и относительные показатели СПЖ, определяемые по формуле: *СПЖ=(П-СПЖ/365)/ П*, где П — средняя продолжительность жизни, лет;

- региональная младенческая смертность определяется числом смертей детей в возрасте до 1 года из 1000 новорожденных;

- материальный ущерб.

1. [↑](#footnote-ref-1)