

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Донецкий национальный технический университет»**

**КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ**

по дисциплине

## **ОСНОВЫ ОХРАНЫ ТРУДА**

для обучающихся по специальности  
21.05.04 «Горное дело»  
всех форм обучения

**РАССМОТРЕНО**  
на заседании кафедры  
охраны труда и аэрологии  
Протокол № 1 от 30.08.2025 г.

**Донецк, 2025 г.**

УДК 331.45(076)

Основы охраны труда: конспект лекций; для обучающихся по специальности 21.05.04 «Горное дело» всех форм обучения / сост. А. Л. Кавера – Донецк: ДонНТУ, 2025. – 61 с.

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является: формирование у будущих специалистов умений и компетенций по практическому использованию нормативно-правового обеспечения охраны труда, организации охраны труда на предприятиях, формирование у них представления о неразрывной связи эффективности профессиональной деятельности с требованиями безопасности и защищённости человека в процессе труда.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

### **знать**

- концепцию государственного управления охраной труда;
- основные законодательные акты по охране труда;
- причины травматизма и методы его анализа;
- специфику охраны труда женщин и несовершеннолетних;
- виды и периодичность инструктажей;
- правила расследования и учета несчастных случаев;
- основные санитарно-гигиенические требования к рабочим местам и производственным помещениям;
- основные требования по пожарной безопасности и электробезопасности на производстве;
- способы защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов, характерных для различных производств;
- основы оказания первой помощи пострадавшим;

### **уметь**

- пользоваться законодательной и нормативной базой по вопросам охраны труда;
- проводить анализ производственного травматизма и профессиональной заболеваемости;
- разрабатывать инструкции по охране труда;
- оформлять акты производственного травматизма;
- анализировать условия труда на наличие вредных и опасных производственных факторов и оценить соответствие санитарно-гигиенических условий труда нормам;
- пользоваться средствами коллективной и индивидуальной защиты от воздействия вредных и опасных производственных факторов;

### **владеть**

- навыками оказания первой помощи пострадавшим;
- навыками оценки производственных рисков.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

### Тема 1. Правовые и организационные вопросы охраны труда. (8 ч.).

#### Лекция № 1. Основные понятия и термины охраны труда (1 ч.).

Одна из важнейших государственных задач — охрана жизни и здоровья граждан в процессе их трудовой деятельности, создание безопасных и безвредных условий труда. Международная статистика свидетельствует, что в наше время травматизм может быть приравнен к эпидемии. Так, по данным Всемирной организации здравоохранения, смертность от несчастных случаев сегодня занимает третье место после сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний, причем преимущественно погибают трудоспособные люди в возрасте до 40 лет. Поэтому понятно, что охрана труда играет важную роль, как *социальный* фактор, поскольку, какими бы весомыми не были производственные результаты, они не могут компенсировать человеку утраченного здоровья, а тем более жизнь — то и другое дается только один раз. Необходимо помнить, что из-за несчастных случаев и аварий погибают на производстве не просто рабочие и служащие, на подготовку которых государство израсходовало значительные средства, а в первую очередь люди — кормильцы семей, отцы и матери детей.

Кроме социального, охрана труда имеет, бесспорно, важное *экономическое значение* — это и высокая производительность труда, снижение расходов на оплату больничных, компенсаций за тяжелые и вредные условия труда и тому подобное. По расчетам Немецкого совета предпринимателей, последствия несчастных случаев стоят в 10 раз больше, чем затраты на мероприятия и средства по их предупреждению. Специалисты Международной организации труда подсчитали, что экономические расходы, связанные с несчастными случаями, составляют 1% мирового валового национального продукта. На эти средства, ориентировочно, можно обеспечить питание в течение года около 75 млн. человек».

**Трудовые отношения** – отношения, основанные на соглашении между работником и работодателем о личном выполнении работником за плату трудовой функции в интересах, под управлением и контролем работодателя, подчинении работника правилам внутреннего трудового распорядка при обеспечении работодателем условий труда, предусмотренных трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права, коллективным договором, соглашениями, локальными нормативными актами, трудовым договором.

**Охрана труда** — система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.

**Условия труда** – совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье работника.

**Вредный производственный фактор** – фактор производственной среды или трудового процесса, воздействие которого может привести к профессиональному заболеванию работника.

**Опасный производственный фактор** – фактор производственной среды или трудового процесса, воздействие которого может привести к травме или смерти работника.

**Безопасные условия труда** – условия труда, при которых воздействие на работающих вредных или опасных производственных факторов исключено либо уровни воздействия таких факторов не превышают установленных нормативов.

**Рабочее место** – место, где работник должен находиться или куда ему необходимо прибыть в связи с его работой и которое прямо или косвенно находится под контролем работодателя.

**Государственная экспертиза условий труда** – оценка соответствия объекта экспертизы государственным нормативным требованиям охраны труда.

**Профессиональный риск** – вероятность причинения вреда жизни и (или) здоровью работника в результате воздействия на него вредного и (или) опасного производственного фактора при исполнении им своей трудовой функции с учетом возможной тяжести повреждения здоровья.

## **Лекция № 2. Законодательная и нормативная база об охране труда (1 ч.).**

**Целями** трудового законодательства являются установление государственных гарантий трудовых прав и свобод граждан, создание благоприятных условий труда, защита прав и интересов работников и работодателей.

Основными **задачами** трудового законодательства являются создание необходимых правовых условий для достижения оптимального согласования интересов сторон трудовых отношений, интересов государства, а также правовое регулирование трудовых отношений и иных непосредственно связанных с ними отношений по:

1. организации труда и управлению трудом;
2. трудоустройству у данного работодателя;
3. подготовке и дополнительному профессиональному образованию работников непосредственно у данного работодателя;
4. социальному партнерству, ведению коллективных переговоров, заключению коллективных договоров и соглашений;
5. участию работников и профессиональных союзов в установлении условий труда и применении трудового законодательства в предусмотренных законом случаях;
6. материальной ответственности работодателей и работников в сфере труда;
7. государственному контролю (надзору), профсоюзному контролю за соблюдением трудового законодательства (включая законодательство об охране труда) и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права;
8. разрешению трудовых споров;

9. обязательному социальному страхованию в случаях, предусмотренных федеральными законами.

Основные законодательные и иные нормативные правовые акты (НПА) по охране труда:

- Международные договоры (Конвенции);
- Конституция Российской Федерации;
- Трудовой кодекс Российской Федерации (Федеральный закон);
- Федеральные законы Российской Федерации: «О пожарной безопасности», «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний», «Об основах обязательного социального страхования», «О специальной оценке условий труда» «О профессиональных союзах...», «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и др.;
- Постановления Правительства Российской Федерации;
- Постановления и приказы Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации (Минтруд России);
- Правила и инструкции федеральных органов власти;
- Нормативные правовые акты субъектов Российской Федерации;
- Межгосударственные и национальные стандарты Системы стандартов безопасности труда;
- Санитарные нормы и правила (СанПиНы);
- Строительные нормы и правила (СНиПы);
- Локальные нормативные акты организаций (инструкции, правила, рекомендации, нормы и др., действующие в пределах предприятия).

В Конституции РФ записано:

- «В Российской Федерации охраняются труд и здоровье людей, устанавливается гарантированный минимальный размер оплаты труда» (ст. 7, ч. 2);
- «Труд свободен. Каждый имеет право свободно распоряжаться своими способностями к труду, выбирать род деятельности и профессию. Принудительный труд запрещён. Каждый имеет право на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности и гигиены, на вознаграждение за труд без какой бы то ни было дискриминации и не ниже установленного федеральным законом минимального размера оплаты труда, а также право на защиту от безработицы. Признается право на индивидуальные и коллективные трудовые споры с использованием установленных федеральным законом способов их разрешения, включая право на забастовку. Каждый имеет право на отдых. Работающему по трудовому договору гарантируются установленные федеральным законом продолжительность рабочего времени, выходные и праздничные дни, оплачиваемый ежегодный отпуск.» (ст. 37, ч. 1-5);
- «Российская Федерация уважает труд граждан и обеспечивает защиту их прав. Государством гарантируется минимальный размер оплаты труда не менее величины прожиточного минимума трудоспособного населения в целом по Российской Федерации.» (ст. 75<\*>, ч. 5);
- «Правительство Российской Федерации: е.4) обеспечивает реализацию принципов социального партнерства в сфере регулирования трудовых и иных непосредственно связанных с ними отношений.» (ст. 114, ч. 1).

Основополагающим законодательным документом, регулирующим трудовые отношения, является **Трудовой кодекс РФ** (ТК РФ). Все принимаемые федеральные законы, постановления правительства, НПА федеральных органов исполнительной власти, субъектов Российской Федерации, содержащие нормы трудового права, не должны ему противоречить. Если вновь принятый федеральный закон, содержащий нормы трудового права, противоречит ТК РФ, то этот федеральный закон применяется при условии внесения соответствующих изменений в ТК РФ.

В ТК РФ формулируются основные **принципы** обеспечения безопасности труда:

- предупреждение и профилактика опасностей;
- минимизация повреждения здоровья работников.

Также в ТК РФ сформулированы основные **направления** государственной политики в области охраны труда:

- государственное управление охраной труда;
- государственная экспертиза условий труда;
- предупреждение производственного травматизма и профессиональных заболеваний;
- формирование основ для оценки и управления профессиональными рисками;
- создание условий для формирования здорового образа жизни работников;
- установление и совершенствование порядка проведения специальной оценки условий труда и экспертизы качества проведения специальной оценки условий труда;
- установление гарантий и компенсаций за работу с вредными и (или) опасными условиями труда;
- обеспечение социальной защиты работников посредством обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- защита законных интересов работников, пострадавших от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- федеральный государственный контроль (надзор) за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права;
- международное сотрудничество в области охраны труда.

Трудовое законодательство и иные акты, содержащие нормы трудового права, **не распространяются** на следующих лиц:

- военнослужащие при исполнении ими обязанностей военной службы;
- члены советов директоров (наблюдательных советов) организаций (за исключением лиц, заключивших с данной организацией трудовой договор);
- лица, работающие на основании договоров гражданско-правового характера.

Заключение гражданско-правовых договоров, фактически регулирующих трудовые отношения между работником и работодателем, не допускается.

Трудовые отношения между работником и работодателем возникают также на основании фактического допущения работника к работе с ведома или

по поручению работодателя или его уполномоченного на это представителя в случае, когда трудовой договор не был надлежащим образом оформлен.

Неустранимые сомнения при рассмотрении судом споров о признании отношений, возникших на основании гражданско-правового договора, трудовыми отношениями толкуются в пользу наличия трудовых отношений.

Иностранцы граждане и лица без гражданства имеют право вступать в трудовые отношения в качестве работников по достижении ими возраста восемнадцати лет. Особенности регулирования труда работников, являющихся иностранными гражданами или лицами без гражданства отражены в ТК РФ.

При заключении трудового договора в нем по соглашению сторон может быть предусмотрено условие об **испытании** работника в целях проверки его соответствия поручаемой работе. Испытание при приеме на работу не устанавливается для:

- лиц, не достигших возраста восемнадцати лет;
- лиц, получивших среднее профессиональное образование или высшее образование по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам и впервые поступающих на работу по полученной специальности в течение одного года со дня получения профессионального образования соответствующего уровня;
- беременных женщин и женщин, имеющих детей в возрасте до 1,5 лет;
- лиц, заключающих трудовой договор на срок до двух месяцев;
- лицам, успешно завершившим ученичество, при заключении трудового договора с работодателем, по договору с которым они проходили обучение;
- иных лиц в случаях, предусмотренных законодательством.

Условия труда на рабочем месте, безопасность технологических процессов, машин, механизмов, оборудования и других средств производства, состояние средств коллективной и индивидуальной защиты, используемых работником, а также санитарно-бытовые условия должны отвечать требованиям нормативных актов об охране труда.

Каждый работник имеет право на получение актуальной и достоверной информации об условиях и охране труда на его рабочем месте, о существующих профессиональных рисках и их уровнях, а также о мерах по защите от воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов, имеющихся на рабочем месте, о предоставляемых ему гарантиях, полагающихся ему компенсациях и средствах индивидуальной защиты, об использовании приборов, устройств, оборудования и (или) комплексов (систем) приборов, устройств, оборудования, обеспечивающих дистанционную видео-, аудио- или иную фиксацию процессов производства работ, в целях контроля за безопасностью производства работ.

В целях самозащиты трудовых прав работник, известив работодателя или своего непосредственного руководителя либо иного представителя работодателя в письменной форме, может отказаться от выполнения работы, не предусмотренной трудовым договором, а также отказаться от выполнения работы, которая непосредственно угрожает его жизни и здоровью. На время отказа от указанной работы за работником сохраняются все права,

предусмотренные трудовым законодательством и иными актами, содержащими нормы трудового права.

**Социальное страхование от несчастных случаев и профессиональных заболеваний.** Все работники подлежат обязательному государственному социальному страхованию от несчастных случаев и профессиональных заболеваний, повлекших потерю трудоспособности. Страхование осуществляется в порядке и на условиях, определяемых законодательством и коллективным договором (соглашением, трудовым договором).

**Возмещение ущерба работникам в случае повреждения их здоровья.** При повреждении здоровья или в случае смерти работника вследствие несчастного случая на производстве либо профессионального заболевания работнику (его семье) возмещаются его утраченный заработок (доход), а также связанные с повреждением здоровья дополнительные расходы на медицинскую, социальную и профессиональную реабилитацию либо соответствующие расходы в связи со смертью работника.

**Права работников на льготы и компенсации за тяжелые и вредные условия труда.** Работники, занятые на работах с тяжелыми и вредными условиями труда, установленными по результатам специальной оценки условий труда, бесплатно обеспечиваются лечебно-профилактическим питанием, молоком или равноценными пищевыми продуктами, газированной соленой водой, имеют право на оплачиваемые перерывы санитарно-оздоровительного назначения, сокращение продолжительности рабочего времени, дополнительный оплачиваемый отпуск, льготную пенсию, оплату труда в повышенном размере и другие льготы и компенсации, предоставляемые в предусмотренном законодательством порядке.

**Финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда** осуществляется за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов РФ, местных бюджетов, внебюджетных источников, а также за счет добровольных взносов организаций и физических лиц. Финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда работодателями осуществляется в размере не менее 0,2 % суммы затрат на производство продукции (работ, услуг). Работник не несет расходов на финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда.

Конституция РФ на высшем законодательном уровне закрепила равенство прав женщин и мужчин (ст. 19). Вместе с тем, трудовое законодательство, учитывая физиологические особенности организма женщины, интересы охраны материнства и детства, устанавливает специальные нормы, касающиеся охраны труда и здоровья **женщин**. Обеспечение охраны здоровья женщин осуществляется путем ограничения применения их труда на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на подземных работах (за исключением нефизических работ, работ по санитарному и бытовому обслуживанию, обучения и прохождения стажировки).

Ограничивается применение труда женщин на работах, связанных с подъемом и перемещением вручную тяжестей, превышающих предельно допустимые для них нормы (см. в приказе Минтруда):

— подъем и перемещение тяжестей при чередовании с другой работой (до 2 раз в час) — 10 кг;

— подъем и перемещение тяжестей постоянно в течение рабочей смены — 7 кг.

Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа рабочего дня (смены, не должен превышать: с рабочей поверхности — 350 кг; с пола — 175 кг. Разовый подъем тяжестей (без перемещения) — 15 кг. При перемещении грузов на тележках или в контейнерах прилагаемое усилие не должно превышать 10 кгс.

Беременных женщин и женщин, имеющих детей в возрасте до трех лет запрещается привлекать к работе в ночное время, к сверхсрочным работам и работам в выходные и нерабочие праздничные дни, к работам, выполняемым вахтовым методом, а также направлять в служебную командировку. Женщины, имеющие детей в возрасте до трех лет, могут привлекаться к работе в ночное время, к сверхурочной работе, направляться в служебные командировки только с их письменного согласия и при условии, если такая работа не запрещена им по состоянию здоровья в соответствии с медицинским заключением. При этом они должны быть в письменной форме ознакомлены со своим правом отказаться от такой работы или направления в служебную командировку.

Запрещается отказывать женщинам в принятии на работу по мотивам, связанным с беременностью или наличием детей. Расторжение трудового договора по инициативе работодателя с беременной женщиной не допускается, за исключением случаев ликвидации организации либо прекращения деятельности индивидуальным предпринимателем. В случае истечения срочного трудового договора в период беременности женщины, работодатель обязан по ее письменному заявлению и при предоставлении медицинской справки, подтверждающей состояние беременности, продлить срок действия трудового договора до окончания беременности, а при предоставлении ей в установленном порядке отпуска по беременности и родам – до окончания такого отпуска.

Государство учитывает определенные физические, физиологические и другие особенности **несовершеннолетних** и проявляет заботу о здоровье молодого поколения.

Запрещается применение труда лиц в возрасте до восемнадцати лет на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, на подземных работах, а также на работах, выполнение которых может причинить вред их здоровью и нравственному развитию (игорный бизнес, работа в ночных кабаре и клубах, производство, перевозка и торговля спиртными напитками и т.п.).

Запрещаются переноска и передвижение работниками в возрасте до 18 лет тяжестей, превышающих установленные для них предельные нормы.

Лица в возрасте до 18 лет принимаются на работу только после предварительного обязательного медицинского осмотра и в дальнейшем, до достижения возраста 18 лет, ежегодно подлежат обязательному медицинскому осмотру.

Ежегодный основной оплачиваемый отпуск работникам в возрасте до 18 лет предоставляется продолжительностью 31 календарный день в удобное для них время.

Запрещаются направление в служебные командировки, привлечение к сверхурочной работе, работе в ночное время, в выходные и нерабочие праздничные дни работников в возрасте до 18 лет (за исключением творческих работников средств массовой информации и других, входящих в утвержденный перечень).

Расторжение трудового договора с работниками в возрасте до 18 лет по инициативе работодателя (за исключением случая ликвидации организации или прекращения деятельности индивидуальным предпринимателем) помимо соблюдения общего порядка допускается только с согласия соответствующей государственной инспекции труда и комиссии по делам несовершеннолетних и защите их прав.

Государственное управление охраной труда осуществляется Правительством Российской Федерации непосредственно или по его поручению федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда, а также другими федеральными органами исполнительной власти в пределах их полномочий.

Государственное управление охраной труда на территориях субъектов Российской Федерации осуществляется федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда в пределах их полномочий.

Федеральный **государственный контроль** (надзор) за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, осуществляется федеральной инспекцией труда. Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований охраны труда осуществляют также Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) и Прокуратура РФ. **Общественный контроль** – объединения профессиональных союзов и уполномоченные (доверенные) лица по охране труда профессиональных союзов и иных уполномоченных работниками представительных органов.

За нарушение законодательных и иных нормативных актов об охране труда, создание, препятствий для деятельности должностных лиц органов государственного надзора за охраной труда и представителей профессиональных союзов виновные лица привлекаются к дисциплинарной, административной, материальной, уголовной ответственности согласно законодательству.

**Дисциплинарная ответственность** возникает в том случае, если нарушение не повлекло тяжелый несчастный случай. Эта ответственность накладывается администрацией предприятия на своих работников в виде: замечания, выговора или увольнения. Применяется не позднее 1 месяца со дня обнаружения проступка. Дисциплинарное взыскание может быть наложено по инициативе органов, которые осуществляют государственный и общественный контроль за охраной труда. За каждое нарушение может быть применено только одно дисциплинарное взыскание. При выборе дисциплинарного взыскания необходимо учитывать степень тяжести совершенного проступка и

причиненный им ущерб, обстоятельства, при которых совершен проступок, предыдущая работа работника.

**Административная ответственность** накладывается на должностных лиц предприятий или юридических лиц, виновных в нарушениях законодательства об охране труда. Это может быть предупреждение, штраф, приостановление деятельности на срок до 90, дисквалификация (лишение права занимать руководящие должности на срок от одного года до трех лет). Право накладывать административные взыскания имеют служебные лица органов надзора в сфере охраны труда.

Следует отметить, что специалист по охране труда в своей деятельности не осуществляет организационно-распорядительные функции или административно-хозяйственные функции и не может рассматриваться как должностное лицо, которое может быть привлечено к административной ответственности в виде административного штрафа.

**Материальная ответственность** включает ответственность как работника, так и работодателя. Материальная ответственность стороны трудового договора наступает за ущерб, причиненный ею другой стороне этого договора в результате ее виновного противоправного поведения (действий или бездействия). Расторжение трудового договора после причинения ущерба не влечет за собой освобождения стороны этого договора от материальной ответственности.

**Уголовная ответственность** наступает за нарушение требований охраны труда, совершенное лицом, на которое возложены обязанности по их соблюдению, если это повлекло по неосторожности причинение тяжкого вреда здоровью человека или смерть (ст. 143 УК РФ).

### **Лекция № 3. Служба охраны труда предприятия. Комитеты (комиссии) по охране труда (1 ч.).**

В целях обеспечения соблюдения требований охраны труда, осуществления контроля за их выполнением у каждого работодателя, осуществляющего производственную деятельность, численность работников которого превышает 50 человек, создается **служба охраны труда (СОТ)** или вводится должность специалиста по охране труда. Если численность не превышает 50 человек – работодатель принимает решение о создании службы охраны труда или введении должности специалиста по охране труда с учетом специфики своей производственной деятельности; при этом соответствующие функции осуществляют: работодатель - индивидуальный предприниматель (лично), руководитель организации, другой уполномоченный работодателем работник либо аккредитованные в установленном порядке организация или индивидуальный предприниматель. Рекомендации по численности работников СОТ приведены в приказе Минтруда РФ от 31.01.2022 № 37.

Функции СОТ на предприятии:

– анализ и учет причин, из-за которых случилась производственная травма или профзаболевание;

- организация и проведение мероприятий по специальной оценке условий труда;
- помощь всем подразделениям компании в измерении параметров вредных, опасных производственных факторов, в оценке травматической безопасности оборудования и приспособлений, используемых в работе;
- проверка технического состояния сооружений, зданий, вентиляционных систем, санитарно-технических устройств на их соответствие требованиям безопасности;
- участие в согласовании технической, конструкторской, технологической документации по части требований ОТ;
- участие в составлении коллективного договора и соглашений по ОТ;
- помощь в прохождении предварительных и периодических медосмотров;
- организация расследования несчастных случаев на производстве;
- участие в подготовке документации для выплат по страхованию в связи с профессиональными заболеваниями и несчастными случаями;
- составление отчетности по формам, утвержденным Госкомстатом РФ;
- разработка программ обучения и организация обучения по ОТ, проверка знаний;
- проведение первичных, вводных, периодических и внеплановых инструктажей;
- методическая помощь в разработке и пересмотре инструкций по ОТ;
- подготовка информационных стендов, уголков по ОТ и т.д.

СОТ подчиняется непосредственно работодателю (его уполномоченному представителю). Предписание специалиста СОТ может в письменной форме отменить лишь работодатель.

По инициативе работодателя и (или) по инициативе работников либо их уполномоченного представительного органа создаются **комитеты (комиссии) по охране труда**, которые организуют совместные действия работодателя и работников по обеспечению требований охраны труда, предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний, а также организуют проведение проверок условий и охраны труда на рабочих местах и информирование работников о результатах указанных проверок, сбор предложений к разделу об охране труда коллективного договора и (или) соглашения.

Члены комитета (комиссии) проходят обучение по охране труда и проверку знания требований охраны труда. Обеспечение деятельности комитета (комиссии), его членов (освобождение от основной работы на время исполнения обязанностей, прохождения обучения по охране труда) устанавливается коллективным договором, локальным нормативным актом работодателя.

Для осуществления возложенных функций комитет (комиссия) вправе:

- запрашивать от работодателя информацию о состоянии условий труда на рабочих местах, производственного травматизма и профессиональной заболеваемости, наличии опасных и вредных производственных факторов и

принятых мерах по защите от их воздействия, о существующем риске повреждения здоровья;

- вносить работодателю предложения о стимулировании работников за активное участие в мероприятиях по улучшению условий и охраны труда;
- содействовать разрешению трудовых споров.

#### **Лекция № 4. Обучение и проверка знаний по охране труда (2 ч.).**

Обучение по охране труда – процесс получения работниками, в том числе руководителями организаций, а также работодателями – индивидуальными предпринимателями знаний, умений, навыков, позволяющих формировать и развивать необходимые компетенции с целью обеспечения безопасности труда, сохранения жизни и здоровья. Указанные категории граждан обязаны проходить обучение по охране труда и проверку знания требований охраны труда.

Обучение по охране труда предусматривает получение знаний, умений и навыков в ходе проведения:

- инструктажей по охране труда;
- стажировки на рабочем месте (для определенных категорий работников);
- обучения по оказанию первой помощи пострадавшим;
- обучения по использованию (применению) средств индивидуальной защиты;
- обучения по охране труда у работодателя, в том числе обучения безопасным методам и приемам выполнения работ, или в организациях, оказывающих услуги по проведению обучения по охране труда.

При переводе работника, прошедшего необходимое ему обучение по охране труда, на другую должность, а также при изменении наименования его рабочего места или структурного подразделения повторное обучение по охране труда и проверка знания требований охраны труда не требуются в случае, если сохраняются условия труда работника, а также идентифицированные ранее источники опасности.

По характеру и времени проведения *инструктажи* по вопросам охраны труда подразделяются на вводный, первичный, повторный, внеплановый и целевой.

**Вводный инструктаж** проводится до начала выполнения трудовых функций для вновь принятых работников и иных лиц, участвующих в производственной деятельности организации (работники, командированные в организацию (подразделение организации), лица, проходящие производственную практику). Он проводится по программе вводного инструктажа с учетом специфики деятельности организации. Проводится специалистом по охране труда или иным уполномоченным работником организации, на которого приказом возложены эти обязанности (или лично руководителем / частным предпринимателем).

**Первичный инструктаж** проводится перед началом работы непосредственно на рабочем месте для всех работников организации до начала самостоятельной работы, а также для лиц, проходящих производственную практику. Перечень профессий и должностей работников, освобожденных от

прохождения первичного инструктажа по охране труда, утверждается работодателем. Проводится непосредственным руководителем работника.

**Повторный инструктаж** проводится с работниками на рабочем месте непосредственным руководителем не реже одного раза в 6 месяцев, а для сотрудников, выполняющих работы, к которым предъявляются дополнительные (повышенные) требования охраны труда – не реже одного раза в 3 месяца. Он не проводится для работников, освобожденных от прохождения первичного инструктажа по охране труда.

**Внеплановый инструктаж** проводится (с работниками на рабочем месте или в кабинете охраны труда) в случаях, обусловленных:

а) изменениями в эксплуатации оборудования, технологических процессах, использовании сырья и материалов, влияющими на безопасность труда;

б) изменениями должностных (функциональных) обязанностей работников, непосредственно связанных с осуществлением производственной деятельности, влияющими на безопасность труда;

в) изменениями нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда, затрагивающими непосредственно трудовые функции работника, а также изменениями локальных нормативных актов организации, затрагивающими требования охраны труда в организации;

г) выявлением дополнительных к имеющимся на рабочем месте производственных факторов и источников опасности в рамках проведения специальной оценки условий труда и оценки профессиональных рисков соответственно, представляющих угрозу жизни и здоровью работников;

д) требованиями должностных лиц федеральной инспекции труда при установлении нарушений требований охраны труда;

е) произошедшими авариями и несчастными случаями на производстве;

ж) перерывом в работе продолжительностью более 60 календарных дней;

з) решением работодателя.

**Целевой инструктаж** проводится для работников проводится непосредственным руководителем работ в следующих случаях:

а) перед проведением работ, выполнение которых допускается только под непрерывным контролем работодателя, работ повышенной опасности, в том числе работ, на производство которых в соответствии с нормативными правовыми актами требуется оформление наряда-допуска и других распорядительных документов на производство работ;

б) перед выполнением работ на объектах повышенной опасности, а также непосредственно на проезжей части автомобильных дорог или железнодорожных путях, связанных с прямыми обязанностями работника, на которых требуется соблюдение дополнительных требований охраны труда;

в) перед выполнением работ, не относящихся к основному технологическому процессу и не предусмотренных должностными (производственными) инструкциями, в том числе вне цеха, участка, погрузочно-разгрузочных работ, работ по уборке территорий, работ на проезжей части дорог и на железнодорожных путях;

г) перед выполнением работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (ЧС);

д) в иных случаях, установленных работодателем.

При выполнении работ по ликвидации последствий ЧС целевой инструктаж по охране труда проводится руководителем работ по ликвидации последствий чрезвычайной ситуации в оперативном порядке. Допускается проведение такого инструктажа по охране труда без регистрации записей о его прохождении.

Инструктаж по охране труда заканчивается проверкой знания требований охраны труда. Форма проведения проверки знания требований охраны труда определяется локальными нормативными актами работодателя. Для проведения проверки знания требований охраны труда у работодателя создаются комиссии в составе не менее 3 человек.

Работник, показавший в рамках проверки знания требований охраны труда неудовлетворительные знания, не допускается к самостоятельному выполнению трудовых обязанностей и направляется работодателем в течение 30 календарных дней со дня проведения проверки знания требований охраны труда повторно на проверку.

**Стажировка** по охране труда на рабочем месте проводится в целях приобретения работниками практических навыков безопасных методов и приемов выполнения работ в процессе трудовой деятельности. К стажировке на рабочем месте допускаются работники, успешно прошедшие в установленном порядке инструктаж по охране труда и обучение требованиям охраны труда. Продолжительность стажировки на рабочем месте устанавливаются локальными нормативными актами работодателя и должна составлять не менее 2 смен.

Обучение по **оказанию первой помощи** пострадавшим представляет собой процесс получения работниками знаний, умений и навыков, позволяющих оказывать первую помощь до оказания медицинской помощи работникам при несчастных случаях на производстве, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью. Практические занятия должны составлять не менее 50 % общего количества учебных часов. Обучение заканчивается проверкой знания требований охраны труда по вопросам оказания первой помощи пострадавшим. Вновь принимаемые на работу работники, а также работники, переводимые на другую работу, проходят обучение по оказанию первой помощи пострадавшим в сроки, установленные работодателем, но не позднее 60 календарных дней после заключения трудового договора или перевода на другую работу соответственно. Обучение по оказанию первой помощи пострадавшим проводится не реже одного раза в 3 года.

Обучению по использованию (применению) **средств индивидуальной защиты** подлежат работники, применяющие средства индивидуальной защиты, применение которых требует практических навыков. Практические занятия должны составлять не менее 50 % общего количества учебных часов. Обучение заканчивается проверкой знания требований охраны труда по

вопросам использования (применения) средств индивидуальной защиты. Сроки аналогичны (*не позднее 60 календарных дней, не реже одного раза в 3 года*).

**Обучение требованиям охраны труда** в зависимости от категории работников проводится:

а) по программе обучения по общим вопросам охраны труда и функционирования системы управления охраной труда продолжительностью не менее 16 часов;

б) по программе обучения безопасным методам и приемам выполнения работ при воздействии вредных и (или) опасных производственных факторов, источников опасности, идентифицированных в рамках специальной оценки условий труда и оценки профессиональных рисков, продолжительностью не менее 16 часов;

в) по программе обучения безопасным методам и приемам выполнения работ повышенной опасности, к которым предъявляются дополнительные требования в соответствии с нормативными правовыми актами, содержащими государственные нормативные требования охраны труда.

## **Лекция № 5. Расследование несчастных случаев и профессиональных заболеваний (2 ч.).**

Вредные производственные факторы приводят к профессиональным заболеваниям, а опасные – к несчастным случаям.

**Микрповреждения (микротравмы)** – это ссадины, кровоподтеки, ушибы мягких тканей, поверхностные раны и другие повреждения, полученные работниками при осуществлении деятельности, обусловленной трудовыми отношениями, не повлекшие расстройства здоровья или наступление временной нетрудоспособности.

В целях предупреждения производственного травматизма и профессиональных заболеваний работодатель самостоятельно осуществляет учет и рассмотрение обстоятельств и причин, приведших к возникновению микрповреждений (микротравм) работников. Основанием для регистрации микрповреждения (микротравмы) работника и рассмотрения обстоятельств и причин, приведших к его возникновению, является обращение пострадавшего к своему непосредственному или вышестоящему руководителю. Результаты рассмотрения обстоятельств и причин, приведших к микротравме, а также мероприятия по устранению причин заносятся в журнал учета микрповреждений работников. Это позволяет регулярно выявлять риски в организации и улучшать условия труда.

**Несчастный случай** – это случайное событие, при котором в результате мгновенного внешнего воздействия организму причиняется трудовое увечье, травма.

Опасное событие, которое привело к нарушению работы и разрушению оборудования или сооружений, рассматривается как **авария**.

Несчастные случаи, происшедшие с работниками и другими лицами, участвующими в производственной деятельности, а также при осуществлении иных правомерных действий, обусловленных трудовыми отношениями с

работодателем либо совершаемых в его интересах подлежат расследованию и учету.

Помимо работников, к лицам, участвующим в производственной деятельности работодателя относятся:

- работники и другие лица, получающие образование в соответствии с ученическим договором;
- обучающиеся, проходящие производственную практику;
- лица, страдающие психическими расстройствами, участвующие в производительном труде на лечебно-производственных предприятиях в порядке трудовой терапии в соответствии с медицинскими рекомендациями;
- лица, осужденные к лишению свободы и привлекаемые к труду;
- лица, привлекаемые в установленном порядке к выполнению общественно полезных работ;
- члены производственных кооперативов и члены крестьянских (фермерских) хозяйств, принимающие личное трудовое участие в их деятельности.

**Расследованию** в установленном порядке как несчастные случаи подлежат события, в результате которых пострадавшими были получены: телесные повреждения (травмы), в том числе нанесенные другим лицом; тепловой удар; ожог; обморожение; отравление; утопление; поражение электрическим током, молнией, излучением; укусы и другие телесные повреждения, нанесенные животными, в том числе насекомыми и паукообразными; повреждения вследствие взрывов, аварий, разрушения зданий, сооружений и конструкций, стихийных бедствий и других чрезвычайных обстоятельств, иные повреждения здоровья, обусловленные воздействием внешних факторов, повлекшие за собой необходимость перевода пострадавших на другую работу, временную или стойкую утрату ими трудоспособности либо смерть пострадавших, если указанные события произошли:

- в течение рабочего времени на территории работодателя либо в ином месте выполнения работы, в том числе во время установленных перерывов, а также в течение времени, необходимого для приведения в порядок орудий производства, одежды и пр., или при выполнении работы за пределами установленной для работника продолжительности рабочего времени, в выходные и нерабочие праздничные дни;

- при следовании к месту выполнения работы или с работы на транспортном средстве, предоставленном работодателем, либо на личном транспортном средстве в случае использования личного транспортного средства в производственных (служебных) целях по распоряжению работодателя (его представителя) или по соглашению сторон трудового договора;

- при следовании к месту служебной командировки и обратно, во время служебных поездок на общественном или служебном транспорте, а также при следовании по распоряжению работодателя к месту выполнения работы (поручения) и обратно, в том числе пешком;

- при следовании на транспортном средстве в качестве сменщика во время междусменного отдыха (водитель-сменщик на транспортном средстве, проводник или механик рефрижераторной секции в поезде, член бригады почтового вагона и др.);

- при работе вахтовым методом во время междусменного отдыха, а также при нахождении на судне (воздушном, морском, речном, рыбопромысловом) в свободное от вахты и судовых работ время;

- при осуществлении иных правомерных действий, обусловленных трудовыми отношениями с работодателем либо совершаемых в его интересах, в том числе действий, направленных на предотвращение катастрофы, аварии или несчастного случая.

Расследование несчастных случаев проводят в соответствии со статьями 227-231 ТК РФ. При этом для отдельных категорий работодателей установлены особенности расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях.

Каждый работник имеет право на личное участие в расследовании происшедшего с ним несчастного случая на производстве или профессионального заболевания, а также в рассмотрении причин и обстоятельств событий, приведших к возникновению микроповреждений (микротравм).

При несчастном случае работодатель обязан в течение суток:

- обеспечить безопасность пострадавшего, немедленно организовать первую помощь пострадавшему и при необходимости доставку его в медицинскую организацию;

- принять неотложные меры по предотвращению развития аварийной или иной чрезвычайной ситуации и воздействия травмирующих факторов на других лиц;

- сохранить до начала расследования несчастного случая обстановку, какой она была на момент происшествия, если это не угрожает жизни и здоровью других лиц и не ведет к возникновению ЧС (при невозможности ее сохранения – составить схемы, провести фото- или видеосъемку);

- запросить в медучреждении учетную форму № 315/у «Медицинское заключение о характере полученных повреждений здоровья в результате несчастного случая на производстве и степени их тяжести»;

- проинформировать *извещением* о несчастном случае (форма № 1) соответствующие органы и организации;

- принять необходимые меры по организации и обеспечению надлежащего и своевременного расследования и оформлению материалов расследования.

Если пострадали несколько человек, сотрудник получил тяжелые травмы или умер, порядок действий при несчастном случае на производстве меняется. При этом работодатель обязан проинформировать родственников пострадавшего, трудовую инспекцию, прокуратуру, орган местного самоуправления или исполнительной власти, территориальный орган по контролю и надзору в установленной сфере деятельности, Фонд пенсионного и социального страхования Российской Федерации (Социальный фонд России или СФР), профсоюз. Если несчастный случай произошел с командированным

сотрудником, временный руководитель сообщает работодателю пострадавшего о причинении вреда здоровью или смерти. При этом требуется дождаться представителя той организации, которая направила человека в командировку.

Работодатель создает **комиссию** (приказом) для расследования в составе не менее трех участников: специалист по охране труда, представитель работодателя, член профсоюза. При групповом или смертельном несчастном случае в состав комиссии включают: государственного инспектора по труду, представителей органов исполнительной власти и территориального объединения профсоюзов, сотрудника СФР. В комиссию запрещено включать сотрудников, на которых непосредственно возложено обеспечение соблюдения требований охраны труда на участке (объекте), на котором произошел несчастный случай.

Расследование несчастного случая (в том числе группового), в результате которого один или несколько пострадавших получили легкие повреждения здоровья, проводится комиссией **в течение** трех календарных дней. Расследование несчастного случая (в том числе группового), в результате которого один или несколько пострадавших получили тяжелые повреждения здоровья, либо несчастного случая со смертельным исходом проводится комиссией в течение 15 календарных дней. При необходимости сроки могут быть продлены председателем комиссии, но не более чем на 15 календарных дней.

Комиссия выявляет и опрашивает очевидцев происшествия, лиц, допустивших нарушения требований охраны труда, получает необходимую информацию от работодателя и объяснения от пострадавшего (по возможности). Работодатель проводит расследование за счет собственных средств (предоставление транспорта, проведение лабораторных исследований, испытаний и пр.).

На основании собранных материалов расследования комиссия **устанавливает** обстоятельства и причины несчастного случая, а также лиц, допустивших нарушения требований охраны труда, выработывает предложения по устранению выявленных нарушений и предупреждению аналогичных несчастных случаев, определяет, были ли действия пострадавшего обусловлены участием его в производственной деятельности и др.

По решению комиссии могут квалифицироваться как несчастные случаи, **не связанные** с производством:

- смерть вследствие общего заболевания или самоубийства;
- смерть или повреждение здоровья из-за алкогольного, наркотического или иного токсического опьянения, не связанное с нарушениями технологического процесса (например, в котором используются технические спирты, токсические вещества и пр.);
- квалифицированных правоохранительными органами как уголовно наказуемое деяние.

Комиссия по расследованию несчастного случая выявляет, присутствует ли вина работника. Если вина работника доказана, то комиссия определяет степень грубости совершенного нарушения:

- грубое нарушение – нахождение в алкогольном, наркотическом, токсическом опьянении на рабочем месте или аналогичное нарушение требований охраны труда данным работником, подтвержденное в письменном виде работодателем;
- негрубое нарушение – однократное несоблюдение работником требований по применению средств защиты.

Комиссия определяет степень вины застрахованного в процентах и указывает их в акте о несчастном случае на производстве. Процент вины работника может быть любым. Если работник допустил грубое нарушение, которое увеличило принесенный ему вред, размер ежемесячных страховых выплат уменьшается соответственно степени вины застрахованного, но не более чем на 25 %. Вина пострадавшего не учитывается при его смерти и никак не отражается на выплатах родственникам.

При выявлении сокрытого несчастного случая государственный инспектор труда проводит расследование *самостоятельно*.

Государственный инспектор труда проводит *дополнительное* расследование в следующих случаях:

- при несогласии со стороны пострадавшего с выводами комиссии по расследованию несчастного случая;
- при получении сведений, объективно свидетельствующих о нарушении порядка расследования.

*Акт расследования* несчастного случая – первичный документ по результатам расследования несчастного случая, который составляет комиссия по расследованию. существует пять форм актов о расследовании несчастного случая, но заполнить потребуется не все эти формы.

Первой заполняют форму № 4 (Н-1ЧС), чтобы установить, является ли несчастный случай связанным с производством или инцидент произошел в результате чрезвычайных ситуаций во время исполнения трудовых обязанностей и не связан с производством. Если комиссия признает, что происшествие обусловлено производственными условиями, заполняют второй акт по форме № 2 (Н-1) или № 5 (при групповом). Форма № 3 (Н-1ПС) – когда несчастный случай, произошел со спортсменом во время подготовки к спортивным соревнованиям или участия в спортивных соревнованиях. Форма № 6 – когда несчастный случай предположительно со смертельным исходом произошел в отдаленных и труднодоступных местах (например, при работе вахтовым методом).

Акт расследования несчастного случая составляется в двух экземплярах, а при страховых случаях в трех (еще один для ФСС). При групповом несчастном случае акт составляется на каждого пострадавшего отдельно.

Работодатель в течение *трех* календарных дней после завершения расследования обязан выдать один экземпляр утвержденного им акта пострадавшему (пострадавшим) или законному представителю.

Результаты расследования *рассматриваются* работодателем с участием выборного органа первичной профсоюзной организации или иного уполномоченного представительного органа работников для принятия мер, направленных на предупреждение несчастных случаев на производстве.

**Учет** несчастных случаев на производстве, ведется в *журнале* регистрации несчастных случаев по установленной форме.

Срок хранения документов расследования несчастного случая – 45 лет.

Расследование и учет случаев *профессиональных заболеваний* работников осуществляется в порядке, установленном Постановлением Правительства Российской Федерации от 5 июля 2022 г. № 1206.

**Профессиональное заболевание** – хроническое или острое заболевание застрахованного, являющееся результатом воздействия на него вредного (вредных) производственного (производственных) фактора (факторов) и повлекшее временную или стойкую утрату им профессиональной трудоспособности и (или) его смерть.

При установлении работнику предварительного диагноза – острое профессиональное заболевание медицинская организация обязана *в течение* суток направить *извещение* об установлении указанного предварительного диагноза в органы государственного санитарно-эпидемиологического контроля (надзора) в соответствии с их компетенцией по месту нахождения объекта, где работником выполнялась работа и работодателю по установленной форме. Работодатель в течение суток со дня, следующего за днем получения извещения, направляет сведения, необходимые для составления санитарно-гигиенической *характеристики* условий труда работника (на это – 2 недели), в орган государственного санитарно-эпидемиологического контроля (надзора), который в течение суток со дня получения извещения, приступает к выяснению обстоятельств и причин возникновения заболевания. Медицинская организация в месячный срок со дня получения санитарно-гигиенической характеристики условий труда работника, обязана направить его в центр профессиональной патологии для проведения экспертизы связи заболевания с профессией, а также для оказания медицинской помощи. На основании результатов экспертизы центр профессиональной патологии устанавливает *заключительный диагноз* – острое профессиональное заболевание или хроническое профессиональное заболевание (или их отсутствие). *Извещение* о медицинском заключении в 4 экземплярах в течение 3 рабочих дней направляет в: орган государственного санитарно-эпидемиологического контроля (надзора), работодателю, в медицинскую организацию, направившую работника, и в СФР.

Работодатель в течение 10 рабочих дней со дня получения извещения о заключительном диагнозе образует *комиссию*, возглавляемую руководителем (заместителем руководителя) органа государственного санитарно-эпидемиологического контроля (надзора). Число членов комиссии должно быть нечетным.

Профессиональное заболевание, возникшее у работника при выполнении работы по совместительству, расследуется и учитывается по месту, где выполнялась работа по совместительству (так же, как и при несчастном случае).

На основании рассмотрения документов комиссия устанавливает обстоятельства и причины профессионального заболевания работника, определяет лиц, допустивших нарушения государственных санитарно-эпидемиологических правил или иных нормативных актов, и меры по

устранению причин возникновения и предупреждению профессиональных заболеваний.

**Акт** о случае профессионального заболевания составляется в течение 3 рабочих дней по истечении срока расследования в 5 экземплярах, предназначенных для работника, работодателя, органа государственного санитарно-эпидемиологического контроля (надзора), центра профессиональной патологии и страховщика. Работодатель в месячный срок со дня составления комиссией акта обязан на основании этого акта издать организационно-распорядительный документ о конкретных мерах по предупреждению профессиональных заболеваний. Об исполнении решений комиссии работодатель письменно сообщает в орган государственного санитарно-эпидемиологического контроля (надзора).

Если комиссия пришла к заключению о том, что заболевание работника не связано с воздействием вредного производственного фактора, то составляется не акт, а протокол.

## **Лекция № 6. Государственное страхование от несчастных случаев и профессиональных заболеваний (1 ч.).**

Правовую основу, экономический механизм и организационную структуру страхования от несчастных случаев и профессиональных заболеваний определяет Федеральный Закон РФ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний».

**Застрахованный** – физическое лицо, подлежащее обязательному социальному страхованию.

**Страхователь** – юридическое лицо любой организационно-правовой формы (в том числе иностранная организация, осуществляющая свою деятельность на территории Российской Федерации и нанимающая граждан Российской Федерации) либо физическое лицо, нанимающее лиц, подлежащих обязательному социальному страхованию.

**Страховщик** – Фонд пенсионного и социального страхования Российской Федерации (с 01.01.2023 года начал работу Социальный фонд России, который объединил Пенсионный фонд и Фонд социального страхования).

Обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний **подлежат**:

- физические лица, выполняющие работу на основании трудового договора, заключенного со страхователем;
- физические лица, осужденные к лишению свободы и привлекаемые к труду страхователем.

Физические лица, выполняющие работу на основании гражданско-правового договора, подлежат обязательному социальному страхованию если в соответствии с указанными договорами заказчик обязан уплачивать страховщику страховые взносы.

Действие закона распространяется на граждан РФ, иностранных граждан и лиц без гражданства.

Право на получение *единовременной* страховой выплаты в случае смерти застрахованного в результате наступления страхового случая имеют:

- дети умершего, не достигшие 18 лет, а также его дети, обучающиеся по очной форме обучения, – до окончания ими такого обучения, но не дольше чем до достижения ими 23 лет;
- родители, супруг (супруга) умершего;
- нетрудоспособные лица, состоявшие на иждивении умершего или имевшие ко дню его смерти право на получение от него содержания;
- другой член семьи умершего независимо от его трудоспособности, который не работает и занят уходом за состоявшими на иждивении умершего его детьми, внуками, братьями и сестрами, не достигшими 14 лет либо достигшими указанного возраста, но признанными нуждающимися по состоянию здоровья в постороннем уходе.

Единовременная страховая выплата производится этим лицам равными долями.

Право на получение *ежемесячных* страховых выплат в случае смерти застрахованного в результате наступления страхового случая имеют:

- дети умершего, не достигшие 18 лет, а также его дети, обучающиеся по очной форме обучения, – до окончания ими такого обучения, но не дольше чем до достижения ими 23 лет;
- ребенок умершего, родившийся после его смерти;
- один из родителей, супруг (супруга) либо другой член семьи независимо от его трудоспособности, который не работает и занят уходом за состоявшими на иждивении умершего его детьми, внуками, братьями и сестрами, не достигшими 14 лет либо достигшими указанного возраста, но признанными нуждающимися по состоянию здоровья в постороннем уходе;
- иные нетрудоспособные лица, состоявшие на иждивении умершего или имевшие ко дню его смерти право на получение от него содержания, а также лица, состоявшие на иждивении умершего, ставшие нетрудоспособными в течение пяти лет со дня его смерти.

**Обеспечение** по страхованию осуществляется:

- 1) в виде пособия по временной нетрудоспособности, назначаемого в связи со страховым случаем и выплачиваемого за счет средств на обязательное социальное страхование (100 % среднего заработка, но не может превышать четырехкратный максимальный размер ежемесячной страховой выплаты);
- 2) в виде страховых выплат (единовременной, ежемесячных);
- 3) в виде оплаты дополнительных расходов, связанных с медицинской, социальной и профессиональной реабилитацией застрахованного при наличии прямых последствий страхового случая.

Возмещение застрахованному морального вреда, осуществляется причинителем вреда.

Размер единовременной страховой выплаты определяется в соответствии со степенью утраты застрахованным профессиональной трудоспособности

исходя из максимальной суммы, равной 94 018 рубля (это без учета коэффициентов и надбавок). Эта сумма подлежит индексации один раз в год.

В случае смерти застрахованного размер единовременной страховой выплаты составляет 2 млн. рублей.

**Степень** утраты застрахованным профессиональной трудоспособности устанавливается учреждением медико-социальной экспертизы.

В случае сокрытия или недостоверности указанных ими сведений, необходимых для подтверждения права на получение обеспечения по страхованию, застрахованный и лица, которым предоставлено право на получение страховых выплат, обязаны **возместить** страховщику излишне понесенные им расходы добровольно или на основании решения суда.

**Страховые взносы** уплачиваются страхователем исходя из страхового тарифа с учетом скидки или надбавки, устанавливаемых страховщиком. Помимо страховых взносов, страховщик может взыскивать со страхователя пени (за более поздние сроки уплаты причитающихся сумм) и штрафы (нарушение страхователем срока регистрации; неуплата или неполная уплата сумм страховых взносов в результате занижения облагаемой базы для начисления страховых взносов и др.).

Территориальные органы страховщика проводят выездные **проверки** страхователей на основании разрабатываемых указанными органами ежегодных планов выездных проверок страхователей.

## Тема 2. Основы физиологии, гигиены труда и производственной санитарии (6 ч.).

### Лекция № 7. Физиологические особенности различных видов деятельности (1 ч.).

Санитарно-эпидемиологическое благополучие населения обеспечивается посредством:

- выполнения санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий и обязательного соблюдения гражданами, индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами санитарных правил как составной части осуществляемой ими деятельности;
- государственного санитарно-эпидемиологического нормирования;
- федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора;
- государственной регистрации потенциально опасных для человека химических и биологических веществ, отдельных видов продукции, радиоактивных веществ, отходов производства и потребления.

Условия труда, рабочее место и трудовой процесс не должны оказывать вредное воздействие на человека. Требования к обеспечению безопасных для человека условий труда **устанавливаются** санитарными правилами и иными нормативными правовыми актами РФ.

Индивидуальные предприниматели и юридические лица **обязаны** осуществлять санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия по обеспечению безопасных для человека условий труда и выполнению требований санитарных правил и иных нормативных правовых актов РФ к производственным процессам и технологическому оборудованию, организации рабочих мест, коллективным и индивидуальным средствам защиты работников, режиму труда, отдыха и бытовому обслуживанию работников в целях предупреждения травм, профессиональных заболеваний, инфекционных заболеваний и заболеваний (отравлений), связанных с условиями труда.

С появлением новых видов техники возникла необходимость учитывать психологические возможности человека, такие как скорость реакции, особенности памяти и внимания, эмоциональное состояние, произошли изменения в профессиональной структуре труда, обусловленные появлением операторской деятельности.

Особенности операторской деятельности значительно изменили труд человека. Увеличилась напряженность труда, так как перед оператором ставится задача управлять все большим количеством объектов и параметров. Человек имеет дело не с прямым наблюдением, а с информационным отображением. Растут требования к точности, скорости и надежности действий человека, к скорости психологических процессов. Трудовая деятельность сопровождается значительными расходами нервно-эмоциональной и умственной энергии.

Компьютеризация и роботизация, с одной стороны, расширили возможности человека, а с другой, в значительной степени изменили

требования к его деятельности. Уже не нужен примитивный труд с использованием монотонных физических операций, с шаблонной умственной деятельностью. Увеличилась потребность в творческом высококвалифицированном труде. Усложнилась проблема согласования условий труда, конструкции оборудования с психологическими и физиологическими возможностями человека.

Таким образом, ручной, механизированный и автоматизированный труд отличаются величиной нагрузки и нервно-эмоционального напряжения, которые влияют на физическое и психическое состояние человека.

Важное значение с точки зрения физиологии труда имеет изучение протекания психических и физиологических процессов во время трудовой деятельности человека, которую можно условно разделить на физическую и умственную.

**Физическая деятельность** определяется в основном работой мышц, к которым в процессе работы усиленно приплывает кровь, обеспечивая поступление кислорода и изъятие продуктов окисления. Этому содействуют активная работа сердца и органов дыхания. В процессе работы происходит расход энергии. По величине энергозатрат работы подразделяют на три категории: легкие, средней тяжести и тяжелые (табл. 2.1).

Таблица 2.1 – Категории работ по величине энергозатрат (СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания)

Категория работ	Энергозатраты	
	Ватт	ккал/час
Легкие:		
Ia	До 139	До 120
Iб	140-174	121-150
Средней тяжести:		
IIa	175-232	151-200
IIб	233-290	201-250
Тяжелые		
III	Более 290	Более 250

К категории Ia относятся работы, выполняемые сидя и сопровождающиеся незначительным физическим напряжением (профессии сферы управления, швейного и часового производства, точного приборо- и машиностроения).

К категории Iб относятся работы, выполняемые сидя или связанные с ходьбой и сопровождающиеся некоторым физическим напряжением (ряд профессий на предприятиях связи, контролеры, мастера).

К категории IIa относятся работы, связанные с постоянной ходьбой, перемещением мелких (до 1 кг) изделий или предметов в положении стоя или сидя и требующие незначительного физического напряжения (ряд профессий в прядильно-ткацком производстве, механосборочных цехах).

К категории Пб относятся работы, связанные с ходьбой и перемещением грузов массой до 10 кг и сопровождающиеся умеренным физическим напряжением (ряд профессий машиностроения, металлургии).

К категории ПIII относятся работы, связанные с постоянными передвижениями, перемещением и переноской значительных (более 10 кг) тяжестей и требующие значительных физических усилий (ряд профессий с выполнением ручных операций металлургических, машиностроительных, горнодобывающих предприятий).

Чем выше категория выполняемой работы, тем больше нагрузка на опорно-двигательную, дыхательную и сердечно-сосудистую системы. Так, частота сердечных сокращений, которая в состоянии покоя составляет 65-70 сокращений в минуту, при выполнении тяжелых работ может возрасти до 150-170. Легочная вентиляция так же, как и частота сердечных сокращений повышается пропорционально увеличению интенсивности выполняемой работы. Вентиляция легких, которая составляет 6-8 литров воздуха в минуту в состоянии покоя, во время тяжелой физической работы может достигать – 100 и больше литров в минуту. Во время интенсивной работы происходят изменения и некоторых других функций организма.

**Умственная деятельность** человека определяется в основном участием в трудовом процессе центральной нервной системы и органов чувств. При умственной работе уменьшается частота сердечных сокращений, повышается кровяное давление, ослабляются обменные процессы, уменьшается обеспечение кровью конечностей и брюшной полости, в то же время увеличивается поступление крови в мозг (в 8-10 раз по сравнению с состоянием покоя). Умственная деятельность очень тесно связана с работой органов чувств, в первую очередь органов зрения и слуха. По сравнению с физической деятельностью в отдельных видах умственной деятельности (работа конструкторов, операторов ЭВМ, учащихся и учителей) напряженность органов чувств увеличивается в 5-10 раз. Это определяет более жесткие требования к нормированию уровней шума, вибрации, освещенности именно при умственной деятельности.

## **Лекция № 8. Гигиеническая классификация труда (2 ч.).**

Гигиеническая классификация труда необходима для оценки конкретных условий характера труда на рабочих местах. На основании такой оценки принимаются решения, направленные на предотвращение или максимальное ограничение влияния неблагоприятных производственных факторов.

По происхождению факторы производственной сферы делятся на физические, химические, биологические и психофизиологические (по ГОСТ 12.0.003-2015. ССБТ «Опасные и вредные производственные факторы»).

К **физическим факторам** относятся движущиеся части машин и механизмов, незащищенные подвижные элементы оборудования, передвигающиеся изделия, заготовки, материалы и т.д.; запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны; температура поверхностей оборудования, материалов; температура воздуха рабочей зоны; повышенный

уровень шума; повышенный уровень вибрации; повышенный уровень инфразвуковых колебаний; повышенный уровень ультразвука, ионизация воздуха; ионизирующие излучения; опасный уровень напряжения электрической сети, замыкание которой может произойти через тело человека; повышенный уровень статического электричества; повышенный уровень электромагнитных излучений; повышенная напряженность магнитного поля; недостаточная освещенность рабочей зоны; повышенная яркость света; пониженная контрастность; повышенный уровень ультрафиолетовой радиации; повышенный уровень инфразвуковой радиации и др.

К **химическим факторам** относятся органические и неорганические химические соединения в виде газа, пара, пыли, дыма, тумана, жидкости. Химические факторы по характеру воздействия на организм человека делятся на общетоксические, раздражающие, сенсибилизирующие, канцерогенные, мутагенные, влияющие на репродуктивную функцию человека.

По пути проникновения в организм человека химические факторы разделяются на вещества, действующие через органы дыхания, пищеварительный тракт и кожный покров.

К **биологическим факторам** относятся микроорганизмы (бактерии, вирусы, грибы, спирохеты, простейшие и т.д.) и продукты их жизнедеятельности, а также макроорганизмы (растения и животные), белковые препараты, витамины, аминокислоты.

К **психофизиологическим факторам** относятся физические и нервно-психические перегрузки. Физические перегрузки делятся на статические и динамические, а нервно-психические перегрузки подразделяются на умственное перенапряжение анализаторов, монотонность труда, эмоциональные перегрузки.

Интенсивное или длительное воздействие перечисленных факторов может привести к функциональному чрезмерному напряжению, стать причиной профессиональных заболеваний.

Для изучения вредных факторов и их влияния на организм работающих используют различные методы исследования: физические, химические, физиологические, клинико-статистические и санитарно-статистические, специальные экспериментальные.

**Специальная оценка условий труда** представляет собой систему мероприятий по оценке вредных и опасных производственных факторов, влияющих на работника, и регламентируется Федеральным законом «О специальной оценке условий труда». Главные цели и задачи специальной оценки условий труда заключаются в качественном выполнении процедуры, чтобы полученное представление о состоянии условий труда на проверяемых рабочих местах было правдивым и объективным.

По результатам проведения специальной оценки условий труда каждому рабочему месту присваивается **класс** условий труда, в зависимости от которого работнику назначаются льготы и компенсации.

**Класс 1.** Оптимальные условия труда – условия, при которых отсутствуют вредные воздействия на организм работника, и сохраняется его

должная работоспособность. На практике 1 класс практически никогда не присваивается.

**Класс 2.** Допустимые условия труда – предполагают наличие уровня факторов среды не превышающих нормативных гигиенических показателей для рабочих мест. Работник восстанавливает силы за время регламентированного отдыха или к началу следующей смены, состояние его здоровья не претерпевает ухудшений. Допустимые условия труда принято относить к безопасным.

**Класс 3.** Вредные условия труда – характеризуются присутствием вредных факторов, превышающих гигиенические нормативы и оказывающих негативное воздействие на организм рабочего и/или его потомство. В свою очередь, вредные условия в зависимости от степени превышения гигиенических норм и тяжести изменений в организме работников, условно подразделяются на четыре степени вредности:

Класс 3.1 – условия труда, при которых уровень отклонения факторов среды и производственных процессов от принятых нормативов, вызывает функциональные ухудшения, проходящие при длительном (дольше, чем к следующей смене) отлучении от вредных факторов производства, и повышает риск повреждения здоровья;

Класс 3.2 – уровни вредных факторов, провоцирующие функциональные изменения, которые приводят к развитию профессионально обусловленных болезней на начальной стадии или в легкой форме (без потери профессиональной трудоспособности);

Класс 3.3 – характеризуется такими факторами рабочей среды, воздействие которых приводит к развитию профессиональных заболеваний легкой и средней формы тяжести (с возможной потерей профессиональной трудоспособности) и возникновению хронических патологий;

Класс 3.4 – условия труда, провоцирующие возникновение тяжелых форм профессиональных заболеваний (с потерей общей трудоспособности), рост заболеваемости и ухудшения течения хронических патологий.

**Класс 4.** Опасные (экстремальные) условия труда – предполагают такой уровень факторов рабочей среды, влияние которых создает угрозу для жизни в период рабочей смены (или ее части), а также критически повышает риск получения профессиональных поражений, вплоть до тяжелой формы.

Для организации и проведения специальной оценки условий труда работодателем образуется **комиссия**, число членов которой должно быть нечетным. В состав комиссии включаются:

- представители работодателя, в том числе специалист по охране труда;
- представители выборного органа первичной профсоюзной организации или иного представительного органа работников (при наличии).

По результатам проведения специальной оценки составляется отчет, в котором указывается класс условий труда для каждого рабочего места. После подписания отчета в течение 30 дней работодатель должен провести **ознакомление** сотрудников с результатами спецоценки непосредственно на рабочих местах под их роспись.

Виды *гарантий и компенсаций*, предусмотренных работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда:

- доплаты к установленному уровню оклада (не менее 4% от его размера);
- дополнительный оплачиваемый отпуск (продолжительностью не менее одной недели);
- сокращенная рабочая неделя (36 часов при длительности одной смены не более 8 часов);
- бесплатная выдача молока или кисломолочных продуктов;
- лечебно-профилактическое питание на предприятии;
- выдача индивидуальных средств защиты, смывающих и обезвреживающих средств;
- досрочный выход на пенсию при наличии трудового стажа должной продолжительности;
- прохождение обязательных медицинских осмотров.

Существенное влияние на состояние организма человека, его работоспособность оказывает **микроклимат** в производственных помещениях, под которым понимают климат внутренней среды этих помещений, который определяется действующими на организм человека сочетаниями температуры, влажности, скорости движения воздуха и теплового излучения нагретых поверхностей.

Микроклимат производственных помещений, в основном, влияет на тепловое состояние организма человека и его теплообмен с окружающей средой.

Несмотря на то, что параметры микроклимата производственных помещений могут значительно колебаться, температура тела человека остается постоянной (36,6°C). Свойство человеческого организма поддерживать тепловой баланс называется **терморегуляцией**. Нормальное протекание физиологических процессов в организме возможно лишь тогда, когда выделяемое организмом тепло непрерывно отводится в окружающую среду. Количество тепла, выделяемое человеком, главным образом, зависит от степени тяжести выполняемой работы и температурного режима (табл. 2.2).

Таблица 2.2 – Количество тепла и влаги, выделяемое одним человеком

Выполняемая работа	Тепло, Вт				Влага, г/ч	
	полное		явное		при 10°C	при 35°C
	при 10°C	при 35°C	при 10°C	при 35°C		
В состоянии покоя	160	93	140	2	30	115
Физическая легкая	180	145	150	5	40	200
Средней тяжести	215	195	165	5	70	280
Тяжелая	290	290	195	10	135	415

Отдача теплоты организмом во внешнюю среду происходит тремя основными способами (путями): конвекцией, излучением и испарением (скрытое тепло).

Теплоотдача конвекцией зависит от температуры окружающего воздуха и скорости его движения на рабочем месте.

При высоких температурах окружающих поверхностей (30-35°C) теплоотдача излучением полностью прекращается, а при более высоких температурах теплообмен идет в обратном направлении – от поверхностей к человеку.

Снижение температуры при всех других одинаковых условиях приводит к росту теплоотдачи путем конвекции и излучения и может привести к переохлаждению организма. При высокой температуре практически все тепло, которое выделяется, отдается в окружающую среду испарением пота. Если микроклимат характеризуется не только высокой температурой, но и значительной влажностью воздуха, то пот не испаряется, а стекает каплями с поверхности кожи.

Недостаточная влажность приводит к интенсивному испарению влаги со слизистых оболочек, их пересыханию и эрозии, загрязнению болезнетворными микробами. Воды и соли, выделяемые из организма потом, должны замещаться, поскольку их потеря приводит к сгущиванию крови и нарушению деятельности сердечно-сосудистой системы. Обезвоживание организма на 6% вызывает нарушение умственной деятельности, снижение остроты зрения. Обезвоживание на 15-20% приводит к смерти. Для восстановления водного баланса рабочим горячих цехов рекомендуется употреблять подсолненную (0,5% NaCl) воду (4-5л на человека за смену), белково-витаминный напиток.

Повышение скорости движения воздуха способствует усилению процесса теплоотдачи конвекцией и испарением пота.

Длительное влияние высокой температуры в сочетании со значительной влажностью может привести к накоплению тепла в организме и к **гипертермии** – состоянию, при котором температура тела повышается до 38-40°C. При гипертермии, и как следствие, тепловом ударе, наблюдается головная боль, головокружение, общая слабость, изменение цветового восприятия, сухость во рту, тошнота, рвота, потовыделение. Пульс и частота дыхания ускоряется, в крови возрастает содержание остаточного азота и молочной кислоты. Наблюдается бледность, посинение кожи, зрачки расширены, иногда возникают судороги, потеря сознания.

При низкой температуре, значительной скорости и влажности воздуха возникает переохлаждение организма (**гипотермия**). На начальном этапе воздействия умеренного холода наблюдается снижение частоты дыхания, увеличение объема вдоха. При длительном воздействии холода дыхание становится неритмичным, частота и объем вдоха растут, изменяется углеводный обмен. Появляется мускульное сокращение (дрожь), при котором внешняя работа не выполняется, и вся энергия сокращения мышц превращается в теплоту. Это позволяет в течение некоторого времени задерживать снижение температуры внутренних органов. Вследствие воздействия низких температур могут возникнуть холодовые травмы.

Влажность воздуха оказывает большое влияние на терморегуляцию организма. Повышенная влажность ( $\phi > 85\%$ ) затрудняет терморегуляцию вследствие снижения испарения пота, а слишком низкая влажность ( $\phi < 20\%$ ) вызывает пересыхание слизистых оболочек дыхательных путей. Нормальные величины относительной влажности составляют 40-60%.

Движение воздуха в помещениях является важным фактором, влияющим на самочувствие человека. В жарком помещении движение воздуха способствует увеличению отдачи тепла организмом и улучшает его состояние, но оказывает неблагоприятное воздействие при низкой температуре воздуха в холодное время года. Скорость воздуха оказывает также влияние на распределение вредных веществ в помещении. Воздушные потоки могут распространять их по всему объему помещения, переводить пыль из осевшего состояния во взвешенное.

Барометрическое давление влияет на парциальное давление основных компонентов воздуха – кислорода и азота, а, следовательно, и на процесс дыхания. Жизнедеятельность человека может проходить в довольно широком диапазоне давлений, порядка 550-950 мм рт. ст. Однако здесь необходимо учитывать, что для здоровья человека опасно быстрое изменение давления, а не сама величина этого давления.

В соответствии санитарными нормами СН 4088-86. «Санитарные нормы микроклимата производственных помещений» и ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ. «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» устанавливаются оптимальные и допустимые метеорологические условия для рабочей зоны помещения (пространство высотой 2 м над уровнем пола или площадки, где находятся рабочие места).

В основу принципов нормирования параметров микроклимата положена оценка оптимальных и допустимых метеорологических условий в рабочей зоне в зависимости от категорий работ по степени тяжести и периода года. Период года определяется по среднесуточной температуре внешней среды. При  $t < +10^{\circ}\text{C}$  – холодный, а если  $t \geq +10^{\circ}\text{C}$  – теплый период года.

### **Лекция № 9. Загрязнение воздуха производственных помещений (1 ч.).**

Состояние воздуха рабочей зоны определяются параметрами микроклимата и составом воздушной среды. Параметры микроклимата и состав воздушной среды должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88. «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

Химический состав воздуха нормируют по содержанию кислорода ( $\text{O}_2$ ), азота ( $\text{N}_2$ ), углекислого газа ( $\text{CO}_2$ ), инертных газов, пыли и других вредных веществ ( $\text{CO}$ , пары кислот, щелочей, окислы азота, серы и др.)

Основной количественной характеристикой примесей атмосферы в рабочей зоне является их концентрация в единице объема воздуха при нормальных атмосферных условиях в  $\text{мг}/\text{м}^3$ .

Вследствие производственной деятельности в воздушную среду помещений могут поступать разнообразные вредные вещества, которые используются в технологических процессах. Вредными принято считать вещества, которые при контакте с организмом человека в случае нарушения требований безопасности могут вызвать профессиональные заболевания или отклонения в состоянии здоровья, обнаруживаемые современными методами, как в процессе работы, так и в отдаленные сроки жизни настоящего и

последующего поколений (ГОСТ 12.1.007-76 «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности»).

Вредные вещества могут проникать в организм человека через органы дыхания, органы пищеварения, а также кожу и слизистые оболочки. Через дыхательные пути попадают пары, газо- и пылеобразные вещества, через кожу – преимущественно жидкие вещества. В желудочно-кишечный тракт вредные вещества попадают при заглатывании их, или при внесении в рот загрязненными руками.

Основным путем поступления вредных промышленных веществ в организм работающих являются дыхательные пути. Благодаря огромной (всасывающей поверхности более 90 м<sup>2</sup>) легкие создают благоприятные условия для попадания вредных веществ непосредственно в кровь.

Вредные вещества, которые попали тем или иным путем в организм могут вызывать отравления (острые или хронические). Степень отравления зависит от токсичности вещества, его количества, времени воздействия, пути проникновения, метеорологических условий, индивидуальных особенностей организма. *Острые отравления* возникают в результате больших доз вредных веществ (угарный газ, сероводород). *Хронические отравления* развиваются вследствие длительного воздействия на организм человека небольших концентраций вредных веществ (свинец, ртуть, марганец). Вредные вещества, попав в организм, распределяются в нем неравномерно. Например, наибольшее количество свинца накапливается в костях, фтора – в зубах, марганца - в печени. Такие вещества имеют способность образовывать в организме так называемое «депо» и задерживаться в нем длительное время.

В санитарно-гигиенической практике принято разделять вредные вещества на химические вещества и вредную пыль.

Химические вещества (вредные и опасные) по характеру воздействия на организм человека подразделяются:

- **общетоксические вещества**, вызывающие отравление всего организма (оксид углерода, толуол, анилин, ароматические углеводороды, сероводород и др.);
- **раздражающие вещества**, вызывающие раздражение дыхательных путей и слизистых оболочек (хлор, аммиак, сернистый газ, фтористый водород, окислы азоты, пары кислот или щелочей, ацетон, озон и др.);
- **сенсibiliзирующие вещества**, действующие как аллергены (альдегиды, растворители и лаки на основе нитросоединений, аминсоединений и др.);
- **канцерогенные вещества**, вызывающие раковые заболевания (ароматические углеводороды, аминсоединения, асбест, сажа, деготь, нафтахинон и др.);
- **мутагенные вещества**, приводящие к изменению наследственной функции человека и отражающиеся на его потомстве (свинец, радиоактивные вещества, формальдегид, оксид этилена и др.);

Необходимо отметить, что существуют и другие разновидности классификаций вредных веществ, например, по преобладающему воздействию на определенные органы или системы организма человека (сердечные, кишечно-желудочные, печеночные, почечные), по основному вредному

воздействию (удушающие, наркотические, нервнопаралитические), по величине средней смертельной дозы и др.

Значение содержания вредных веществ должно быть не выше предельно допустимого (ПДК). Согласно ГОСТ 12.1.005-88 ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны формулируются как *«Концентрации, которые при ежедневной (кроме выходных дней) работе в течение 8 ч или при другой продолжительности, не более 41 ч в неделю, в течение всего рабочего стажа не могут вызвать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдельные сроки жизни настоящего и последующих поколений»*.

По величине ПДК в воздухе рабочей зоны вредные вещества подразделяются на четыре класса опасности (ГОСТ 12.1.007-76. ССБТ «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности»):

- 1-й – вещества **чрезвычайно** опасные, ПДК меньше 0,1 мг/м<sup>3</sup> (свинец, ртуть, соединения хрома, бериллия, никеля и др.);
- 2-й – вещества **высоко** опасные, ПДК 0,1...1,0 мг/м<sup>3</sup> (кислоты (серная и соляная), хлор, фенол, едкие щелочи, озон, сернистый газ, а также пыль, которая содержит более 70% свободной окиси кремния, и др.);
- 3-й – вещества **умеренно** опасные, ПДК 1,1...10,0 мг/м<sup>3</sup> (винилацетат, толуол, ксилол, спирт метиловый, бензол, хлористый водород, окись серы, сероуглерод, а также пыль, которая содержит 10-70% свободной окиси кремния и др.);
- 4-й – вещества **малоопасные**, ПДК больше 10,0 мг/м<sup>3</sup> (аммиак, бензин, ацетон, керосин, нафталин, этанол, диэтиловый спирт, окись углерода (угарный газ), циклогексан и др.).

Основные мероприятия по нормализации воздушной среды:

- механизация и автоматизация, дистанционное управление (дает возможность вывести рабочих из среды, загрязненной вредными веществами, и исключает непосредственный контакт рабочих с вредными веществами и материалами);
- усовершенствование технологических процессов и оборудования (применение замкнутых технологических циклов, непрерывных технологических процессов, мокрых способов переработки пылящих материалов и т.п.);
- изъятие вредных веществ из технологических процессов, замена вредных веществ менее вредными и т.п. (например, применение электрического нагрева металла взамен применения угольного нагрева или мазута, замена расплава свинца на расплавы солей, замена свинцовых белил на цинковые, метиловый спирт – другими спиртами, органические растворители для обезжиривания – моющими растворами на основе воды и т.д.);
- подавление выделения вредных веществ в местах их возникновения (это применение поверхностно-активных веществ, орошение пылящих материалов распыленной водой, применение высокократной пены и др.);
- герметизация оборудования (применение соответствующих уплотнений для соединительных элементов периодический их осмотр, применение крышек

- для ванн, локализация вредных выделений за счет местной вентиляции, применение аспирационных установок и т.п.);
- вентиляция и очистка воздуха от вредных веществ;
  - контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны;
  - применение индивидуальных средств защиты (респираторов, противогазов и др.).

Средства индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) применяются в том случае, если другими способами не удалось достичь санитарных норм или возникла аварийная ситуация. Все СИЗОД делятся на: фильтрующие (обеспечивающие защиту при содержании кислорода не менее 18% и при ограниченном содержании вредных веществ) и изолирующие, в которых нет этих ограничений. Простейшими являются противопылевые, противоаэрозольные респираторы (клапанные и бесклапанные). Клапанные респираторы бывают противопылевыми и универсальными, в которых используют фильтрующие патроны с поглощением вредных паров и газов, пыли, дыма и тумана (например, типа РУ60М).

Для поддержания требуемых параметров чистоты воздуха и параметров микроклимата производственного помещения применяют различные виды вентиляции. Вентиляция – это организованный воздухообмен, заключающийся в удалении из рабочего помещения загрязненного воздуха и подаче вместо него свежего наружного воздуха. В зависимости от способа перемещения воздуха вентиляция может быть естественной или механической.

**Естественная вентиляция** осуществляется за счет разности температур воздуха в помещении и наружного воздуха (тепловой напор) или действия ветра (ветровой напор). Естественная вентиляция может быть неорганизованной и организованной. При неорганизованной вентиляции неизвестны объемы воздуха, которые поступают и удаляются из помещения. Воздухообмен зависит от направления и силы ветра, температуры наружного и внутреннего воздуха. Организованная естественная вентиляция называется аэрацией. Для аэрации в стенах здания делают отверстия для поступления наружного воздуха, а в верхней части здания устанавливают специальные устройства (фонари) для удаления отработанного воздуха. В результате этого необходимо рассчитать площади приточных и вытяжных аэрационных отверстий, обеспечивающих нужный воздухообмен.

**Искусственная (механическая)** вентиляция в отличие от естественной, предоставляет возможность очищать воздух перед его выбросом в атмосферу, улавливать вредные вещества непосредственно около мест их образования, обрабатывать приточный воздух (очищать, подогревать, увлажнять) более целенаправленно подавать воздух в рабочую зону.

**Общеобменная** искусственная вентиляция обеспечивает создание необходимого микроклимата и чистоту воздушной среды во всем объеме рабочей зоны помещения. Она применяется для удаления избыточного тепла при отсутствии значительных токсических выделений, а также в случаях, когда характер технологического процесса и особенности производственного оборудования исключают возможность использования местной вытяжной вентиляции.

**Местная вентиляция** может быть приточной и вытяжной.

Местная приточная вентиляция, при которой осуществляется концентрированная подача приточного воздуха заданных параметров (температуры, влажности, скорости движения), выполняется в виде воздушных душей, воздушных и воздушно-тепловых завес.

Воздушные души используются для предотвращения перегрева рабочих в горячих цехах, а также для образования так называемых воздушных оазисов (участков производственной зоны, которые резко отличаются своими физико-химическими характеристиками от остального помещения).

Воздушные и воздушно-тепловые завесы предназначены для предотвращения проникновения в помещения значительных масс холодного наружного воздуха при необходимости частого открывания дверей или ворот. Воздушная завеса создается струей воздуха, которая направляется из узкой длинной щели, под некоторым углом навстречу потоку холодного воздуха. Канал со щелью размещают сбоку или внизу ворот или дверей.

Естественная и искусственная вентиляции должны отвечать следующим санитарно-гигиеническим требованиям.

- создавать в рабочей зоне помещений соответствующие нормам метеорологические условия труда (температуру, влажность и скорость движения воздуха);
- полностью удалять из помещений вредные газы, пары, пыль и аэрозоли или растворять их до предельно допустимых концентраций;
- не вносить в помещение загрязненный воздух снаружи или путем засасывания из смежных помещений;
- не создавать на рабочих местах сквозняков или резкого охлаждения;
- быть доступными для управления и ремонта в процессе эксплуатации;
- не создавать в процессе эксплуатации дополнительных неудобств (например, шума, вибраций, попадания дождя, снега)

## **Лекция № 10. Организация производственного освещения (1 ч).**

Освещение производственных помещений характеризуется количественными и качественными показателями. К основным количественным показателям относятся: световой поток, сила света, яркость и освещенность.

К основным качественным показателям зрительных условий работы можно отнести: фон, контраст между объектом и фоном, видимость.

**Световой поток ( $\Phi$ )** – это мощность светового видимого излучения, которая оценивается глазом человека по световым ощущениям. Единицей светового потока является *люмен* (лм) световой поток от эталонного точечного источника в одну канделу (международную свечу), расположенного в вершине телесного угла в один стерадиан [ср] (*угол, вырезающий из сферы радиуса  $R$  поверхность с площадью  $R^2$* ).

**Сила света ( $I$ )** – это величина, которая определяется отношением светового потока ( $\Phi$ ) к телесному углу ( $\omega$ ), в пределах которого световой поток равномерно распределяется:

$$I = \Phi/w.$$

За единицу силы света принята кандела (кд) - сила света точечного источника, излучающего световой поток в 1лм, который равномерно распределяется внутри телесного угла в 1 стерадиан.

**Освещенность (E)** – отношение светового потока ( $\Phi$ ), падающего на элемент поверхности, к площади этого элемента (S):

$$E = \Phi/S,$$

где  $\Phi$  – световой поток, лм;

S – площадь, м<sup>2</sup>.

За единицу освещенности принят люкс (лк) – уровень освещенности поверхности площадью 1 м<sup>2</sup>, на которую падает равномерно распределяясь, световой поток в 1 люмен.

В зависимости от источника света производственное освещение может быть естественным, создаваемым прямыми солнечными лучами и рассеянным светом небосвода; искусственным, создаваемым электрическими источниками света и совмещенным, при котором недостаточное по нормам естественное освещение дополняется искусственным.

*Естественное освещение* подразделяется на: боковое (одно или двухстороннее), которое осуществляется через световые проёмы (окна) в наружных стенах; верхнее, осуществляемое через зенитные фонари в крышах и перекрытиях; комбинированное – сочетание верхнего и бокового освещения.

*Искусственное освещение* может быть общим и комбинированным.

Естественное освещение имеет важное физиолого-гигиеническое значение для работающих. Оно благоприятно воздействует на органы зрения, стимулирует физиологические процессы, повышает обмен веществ и улучшает развитие организма в целом. Солнечное излучение согревает и обеззараживает воздух, очищая его от возбудителей многих болезней (например, вируса гриппа). Кроме того, естественный свет имеет и важное психологическое значение, создавая у работающих ощущение непосредственной связи с окружающей средой.

Естественному освещению свойственны и недостатки: оно непостоянно в различное время дня и года, в различную погоду, неравномерно распределяется по площади производственного помещения при неудовлетворительной его организации может вызывать ослепление органов зрения.

На уровень освещенности помещения при естественном освещении влияют следующие факторы: световой климат; площадь и ориентация световых проемов; степень чистоты стекла в световых проемах; окраска стен и потолка помещения; глубина помещения; наличие предметов, закрывающих окно как изнутри, так и снаружи помещения.

Естественное освещение оценивается коэффициентом  $e$  естественной освещенности (КЕО):

$$e = \frac{E_{вн}}{E_{нар}} 100\%,$$

где  $E_{вн}$  – освещенность, создаваемая внутри помещения, лк;

$E_{нар}$  – освещенность земной поверхности от небосвода, лк.

## Лекция № 11. Производственный шум и методы борьбы с ним (1 ч.).

Шум возникает при механических колебаниях в твердых телах, жидких и газообразных средах. Механические колебания в диапазоне частот 20-20000Гц воспринимаются ухом человека как звук, колебания с частотой ниже 20 Гц (инфразвук) не вызывают слуховых ощущений, но оказывают биологическое воздействие на организм человека.

При длительном воздействии шума снижается острота слуха, изменяется кровяное давление, ослабляется внимание, ухудшается зрение. Интенсивный шум является причиной нарушения деятельности сердечно-сосудистой системы, нормальной функции желудка. Шум представляет собой беспорядочное сочетание звуков, различных как по уровню, так и по частоте. В каждой отрасли промышленности есть производства и участки с наиболее интенсивными шумами. В настоящее время вредность шума не вызывает сомнений. Шум практически действует на весь организм, он является общебиологическим раздражителем. Раньше считали, что шум влияет только на слух, но теперь установлено, что шум влияет на нервную и сердечно-сосудистую систему.

Шум характеризуется частотой, интенсивностью и звуковым давлением. Часть пространства, в котором распространяются звуковые волны, называется звуковым полем. Интенсивность звука измеряется средним количеством звуковой энергии, проходящей в единицу времени через единицу поверхности, перпендикулярной направлению распространения звука. Интенсивность звука как физическая величина выражает количество звуковой энергии, проходящей в 1 с через площадь в 1 м<sup>2</sup>.

$$I = \frac{P^2}{\rho \cdot C},$$

где  $I$  – интенсивность звука, Вт/м<sup>2</sup>;

$P$  – мгновенное значение звукового давления, Па;

$\rho$  – плотность среды, кг/м<sup>3</sup>;

$C$  – скорость звука в среде, м/с.

Звуковое давление и интенсивность звука могут изменяться по величине в широких пределах: по давлению – до 10<sup>8</sup> раз, а по интенсивности – до 10<sup>16</sup> раз.

Важное значение имеет также то, что ухо человека реагирует не на абсолютное, а на относительное изменение интенсивности звука, поскольку интенсивность звука пропорциональна логарифму количества энергии раздражителя. Поэтому были введены логарифмические величины – уровни интенсивности и звукового давления, выражаемые в децибелах (дБ).

Средства защиты от шума подразделяют на средства коллективной и индивидуальной защиты.

Методы относительно снижения шума следует предусматривать на стадии проектирования промышленных объектов и оборудования. Снижение шума можно достичь только путем обесшумливания всего оборудования с высоким уровнем шума.

Работу относительно обесшумливания действующего производственного оборудования в помещении начинают с составления шумовых карт и спектров

шума, оборудования и производственных помещений, на основании которых выносится решение относительно направления работы.

Борьба с шумом в источнике его возникновения – наиболее действенный способ борьбы с шумом. Создаются малозумные механические передачи, разрабатываются способы снижения шума в подшипниковых узлах, вентиляторах.

Архитектурно-планировочный аспект коллективной защиты от шума – предполагается снижение уровня шума путем использования экранов, территориальных разрывов, шумозащитных конструкций, зонирования и районирования источников и объектов защиты, защитных полос озеленения.

Организационно-технические средства защиты от шума связаны с изучением процессов шумообразования промышленных установок и агрегатов, транспортных машин, технологического и инженерного оборудования, а также с разработкой более совершенных малозумных конструкторских решений, норм предельно допустимых уровней шума станков, агрегатов, транспортных средств и т.д.

Акустические средства защиты от шума подразделяются на средства звукоизоляции, звукопоглощения и глушители шума.

Снижение шума звукоизоляцией. Суть этого метода заключается в том, что шумоизлучающий объект или несколько наиболее шумных объектов располагаются отдельно, изолировано от основного, менее шумного помещения звукоизолированной стеной или перегородкой. Звукоизоляция также достигается путем расположения наиболее шумного объекта в отдельной кабине. Звукоизоляция достигается также путем расположения оператора в специальной кабине, откуда он наблюдает и руководит технологическим процессом. Звукоизолирующий эффект обеспечивается также установлением экранов и колпаков, что защищает рабочее место и человека от непосредственного влияния прямого звука.

Звукопоглощение достигается за счет перехода колебательной энергии в теплоту вследствие потерь на трение в звукопоглотителе. Звукопоглощающие материалы и конструкции предназначены для поглощения звука как в помещениях с источником, так и в соседних помещениях. Звукопоглощение используется при акустической обработке помещений.

Акустическая обработка помещения предусматривает покрытие потолка и верхней части стен звукопоглощающим материалом. Дополнительно к потолку могут подвешиваться звукопоглощающие щиты, конусы, кубы; устанавливаются резонаторные экраны, т.е. искусственные поглотители. Эффект акустической обработки больше в низких помещениях (где высота не превышает 6 м). Акустическая обработка позволяет снизить шум на 8 дБА (акустический дБ, единица измерения уровня шума с учетом восприятия звука человеком. На низкой громкости средние частоты звучат более отчетливо, в то время как высокие и низкие становятся как бы фоновыми. На высокой громкости низкие и высокие частоты становятся отчетливее, а средние – мягче. При измерении в дБ удвоение интенсивности звука грубо соответствует увеличению уровня шума на 3 дБ, а при измерении в дБА удвоение интенсивности звука соответствует увеличению уровня шума на 10 дБА).

## Лекция № 12. Психофизиологические основы безопасности труда (1 ч.).

Психофизиологические опасные и вредные производственные факторы по характеру действия подразделяются на физические и нервно-психические перегрузки.

Физическая нагрузка может быть связана с перемещением материалов, полуфабрикатов, готовых изделий и т.п. на необходимые расстояния и обуславливать **динамическую** перегрузку. **Статическая** нагрузка обусловлена необходимостью работающему прилагать усилия без перемещения всего тела или отдельных частей тела. Она определяется весом удерживаемого груза (величиной прилагаемого усилия) и временем удержания.

При выполнении трудовых функций работающий может находиться в **вынужденной позе** (наклонные положения тела, вынужденные наклоны, выполнение работы только стоя, на коленях, на корточках и т.п.). При проектировании рабочего места следует учитывать, что **фиксированная рабочая поза** физиологически не оправдана, так как она вызывает нарушение кровообращения в нижних конечностях и органах тазовой области, приводящие к профессиональным заболеваниям (варикозному расширению вен, геморрою и др.). При проектировании рабочих мест необходимо стремиться к тому, чтобы рабочая поза была как можно ближе к **естественной позе** человека. Поэтому целесообразно предусматривать возможность работы как стоя, так и сидя.

В ряде отраслей промышленности (текстильная, легкая, приборостроение и т.п.), где преобладает конвейерный труд, в двигательной активности работающих имеют место компонент крупных движений (плечевого пояса), а также компонент мелких стереотипных движений (кистей и пальцев рук).

Отрицательно на состояние здоровья работающих отражается **гиподинамия** – нарушение функций организма (опорно-двигательного аппарата, кровообращения, дыхания, пищеварения и др.) при ограниченной двигательной активности, снижении сил сопротивления мышц. Профилактика гиподинамии предусматривает исключение статической работы, изменение рабочей позы в процессе работы, проведение производственной гимнастики.

**Напряженность внимания** характеризуется длительностью сосредоточения наблюдения, числом объектов одновременного наблюдения, плотностью сигналов (световых, звуковых) и сообщений (работа с видеодисплейными терминалами, водители транспортных средств, поездные диспетчеры, операторы и др.). Степень напряженности анализаторских функций для **зрительного** анализатора зависит от размера объекта различения и расстояния объекта от глаз, различия в контрастности объекта различения и фона, для **слухового** анализатора – от соотношения между уровнями речи и шума.

**Эмоциональные** напряжения вызывают изменения функционального состояния центральной нервной системы. Данный фактор имеет место при работе: по напряженному графику; на поточной линии или конвейере; в потенциально опасных условиях в связи с возможностью аварийных ситуаций и риском для собственной жизни и здоровья (усугубляет ситуацию необходимость выполнения работ при дефиците времени); с ответственностью за безопасность других лиц; с материалами, сырьем, оборудованием, загрязненными химическими веществами, радионуклидами и др.

**Эстетический** дискомфорт имеет место при работе с трупными материалами, разложившимися биологическими тканями, естественными и патологическими компонентами, при наличии на рабочем месте стойких и труднопереносимых запахов и т.п.

**Физиологический** дискомфорт создает работа в респираторах, пневматических костюмах, резиновых сапогах, фартуках и рукавицах из просвинцованной резины и т.п.

Чередование работ по сменам требует определенной перестройки организма. Суточные дежурства, работа только в ночную смену, без естественного света и т.п. оказывает на работающего отрицательное психологическое влияние.

**Сонливость** снижает производительность труда, его качество, а также защитные функции организма человека, т.е. человек становится менее «защищен» от несчастных случаев и аварий. У многих работающих постоянно ночью наблюдается расстройство сна, такие люди, чаще имеют заболевания сердечно-сосудистой и нервной системы. Это объясняется тем, что в организме человека вырабатывается суточная ритмика физиологических функций, характерная значительной инертностью и трудно поддающаяся перестройке.

Следует учитывать, что трудовая деятельность связана не только с активностью мышечного аппарата и органов чувств, подчиняющихся сознательному управлению человеком, но и с сердечно-сосудистой, пищеварительной, выделительной, эндокринной и другими системами, которые не находятся под нашим контролем и выдерживают суточный ритм активности.

Профилактика сонливости при работе в ночные смены сводится к следующим основным мероприятиям:

- соблюдение суточной нормы сна – 8 часов;
- начало смен необходимо устанавливать в 8, 16 и 24 часа при 3-сменном режиме работы и в 8, 14, 20, 2 часа при 4-сменном режиме работы;
- переход из смены в смену производить через неделю или две недели, причем чередование смен должно быть таким: утренняя – вечерняя – ночная;
- работающие в ночные смены должны в свободное время не заниматься тяжелым физическим трудом или трудом, требующим напряжения центральной нервной системы. Свободное время должно быть временем активного отдыха.

**Монотонной** работой называют такую работу, отличительными признаками которой служит однообразие рабочих действий, их многократное повторение и небольшая длительность. Длительная операция, состоящая из однообразных циклов, также может быть монотонной. Установлено, что на конвейерном производстве длительность операции не должна быть менее 30 с.

Соответственно этому различают два вида монотонности: монотонность за счет информационной перегрузки одних и тех же нервных центров в результате поступления одинаковых сигналов либо при многократном повторении единообразных движений (например, работа на конвейере с мелкими операциями и др.) и монотонность, вызванная однообразием восприятия, из-за постоянства информации и недостатка новой информации (например, длительное наблюдение за приборными пультами в ожидании важного сигнала и др.). Основные меры по уменьшению влияния монотонности:

- делать каждую операцию более содержательной, объединять малосодержательные операции в более сложные, содержательные и разнообразные; операция должна быть продолжительностью не менее 30 секунд; состоять из элементов, позволяющих чередовать нагрузки на различные органы чувств и части тела;

- осуществлять перевод работающих с одной на другую производственную операцию;

- применять оптимальные режимы труда и отдыха в течение рабочего дня (рабочей смены): назначать короткие дополнительные перерывы для отдыха всей смены (бригады) или отдельного работающего в удобное для него время. Целесообразны частые, но короткие перерывы;

- устанавливать переменный ритм конвейера в течение рабочего дня; наиболее предпочтителен свободный темп конвейера;

- осуществлять эстетичность производства и функциональное музыкальное оформление производственного процесса.

В процессе труда у работающих, имеющих профессиональный опыт, вырабатывается определенный **ритм**, экономный автоматизм движений, при которых достигается наивысшая работоспособность с наименьшими энергетическими затратами. Важное значение для человека имеет также и **темп** работы. Если величина энергозатрат является показателями тяжести работы, то темп работы определяет ее напряженность. Снижение физической нагрузки на работающего может сопровождаться повышением темпа работы.

Виды деятельности с преобладанием физического труда требуют менее продолжительного, хотя и более частого отдыха. Период восстановления сил после физической работы происходит более интенсивно и заканчивается в сравнительно короткое время. Умеренный (не очень напряженный) умственный труд может выполняться довольно долго без перерыва на отдых. Однако людям, занятым преимущественно умственным трудом, периодически необходим более длительный отдых.

При организации производственного процесса следует учитывать т.н. «кривую работы». Можно выделить несколько периодов:

- вработывания (происходит нарастание производительности труда);

- высокого, стабильного уровня максимальных возможностей (в этот период утомление отсутствует);

- полной или устойчивой компенсации. Появившееся утомление приводит к некоторому снижению максимальных возможностей организма, однако их еще достаточно, чтобы волевым усилием сохранить производительность на прежнем уровне благодаря «резервным возможностям»;

- неустойчивой компенсации. При ослаблении волевого напряжения производительность снижается. Однако, несмотря на снижение «резервных возможностей» перед окончанием работы человек в ряде случаев может волевым напряжением сохранять высокий уровень производительности труда («конечный порыв»);

- устойчивого снижения производительности труда. Усиливающееся утомление настолько снижает максимальные возможности, что волевым

усилием человек уже не в состоянии сохранять заданный уровень производительности труда даже в короткие интервалы времени.

Как правило, окончание этого периода наступает ко времени обеденного перерыва, после которого указанные фазы повторяются.

Следует иметь в виду, что в процессе выполнения работы выделяются три этапа:

- получение информации;
- обработка информации и принятие решения;
- выполнение решения.

В связи с этим возможны ошибки:

- ошибки ориентации;
- ошибки принятого решения;
- ошибки выполнения действий.

Необходимо так организовать производственный процесс, чтобы он исключал **стрессы**. Вместе с тем необходимо, чтобы в аварийных условиях стресс не явился причиной неправильных действий и не ухудшил производственную обстановку. Поэтому очень важно подготовить работающего к работе в экстремальных и аварийных ситуациях так, чтобы стрессы не помешали ему выполнить свои профессиональные обязанности.

Важное значение для производительного и безопасного труда имеют чистота и порядок на рабочем месте, в подразделении, в организации, надлежащая окраска оборудования и помещений, освещенность рабочих мест, ритмичность работы, регламентированные перерывы в работе, производственная гимнастика, профессиональная пригодность и др., которые повышают настроение и работоспособность, внимание, скорость реакции, улучшают общее состояние работающих.

Психофизиологические условия труда определяются также рабочей обстановкой, взаимоотношениями в трудовом коллективе (и особенно между работающими и руководителем), уровнем обслуживания, соответствием выполняемой работы способностям и склонностям работающего, общественной престижностью работы и т.п. Создание благоприятного социального и морального климата в коллективе, психологическая совместимость всех его членов – залог успешного решения не только производственных задач, но и задач охраны труда.

При выборе форм контроля, мер поощрения и наказания руководителю следует учитывать индивидуальные черты личности работающего. Так, наказание людей робких по натуре, не уверенных в себе, может дезорганизовать их работу, а периодическое поощрение улучшить ее; в то же время, частое поощрение слишком самоуверенных людей приводит их в состояние «головокружения от успехов» и заносчивости и т.д.

### Тема 3. Основы безопасности труда, электробезопасности и пожарной безопасности. (2 ч.).

#### Лекция № 13. Безопасность технологических процессов и оборудования (0,5 ч.).

Технологические процессы очень разнообразны, однако имеется ряд общих требований, осуществление которых способствует их безопасности. Эти требования изложены в ГОСТ 12.3.002-2014 «Процессы производственные. Общие требования безопасности». К этим требованиям относят:

- исключение непосредственного контакта работающих, с вредными и/или опасными производственными факторами как при нормальном течении производственного процесса, так и в аварийных ситуациях;
- применение таких технологий, при которых риск аварий снижен до минимального уровня;
- применение безопасного производственного оборудования и рационального его размещения;
- соблюдение оптимальных режимов труда и отдыха;
- применение эффективных средств индивидуальной и коллективной защиты работающих;
- применение эффективных методов и средств мониторинга безопасности процесса.

Требования безопасности к производственному оборудованию изложены в ГОСТ 12.2.003-91 «Оборудование производственное. Общие требования безопасности». Общие требования безопасности, следующие:

- безопасность для здоровья и жизни работающих (обеспечивается выбором материала, конструкции, средств защиты, применением заземления оборудования, устройств для транспортировки и т. д.);
- надежность в эксплуатации (обеспечивается выбором размеров элементов с учетом запаса прочности, крепежных изделий - болтов, заклепок, сварки и т.п.);
- удобство в эксплуатации (выполнение требований эргономики).

Все оборудование и машины имеют опасные зоны. **Опасная зона** – это пространство, в котором возникают периодически или действуют постоянно факторы, опасные для жизни и здоровья человека. Габариты опасной зоны могут быть постоянными или переменными (раскатное поле, рольганг, литейный двор, зона работы крана и др.).

Все **защитные устройства** можно разделить на следующие группы:

- Оградительные устройства, которые делятся на стационарные, подвижные (съёмные) и переносные (временные).
- Предохранительные устройства, к которым можно отнести: клапаны предохранительные, взрывные мембраны, ограничители скорости, ограничители грузоподъемности, тормоза, слабые элементы (предохранители, шпонки, шпильки, предохранительные стаканы и т. п.).
- Блокирующие устройства, которые по принципу действия бывают механическими, электрическими, пневматическими, световыми, фотоэлектрическими и др.

- Сигнализирующие устройства. Сигнализацию по способу передачи информации можно разделить на визуальную, звуковую, комбинированную (например, звуко-световую), одоризационную (т.е. по запаху).
- Системы дистанционного управления, которые по принципу действия бывают электрические, пневматические, гидравлические, механические и комбинированные.
- Специальные устройства (местная встроенная вентиляция, глушители шума, виброизоляторы, заземление или зануление оборудования, местные светильники и т. п.).
- Средства индивидуальной защиты (спецодежда, обувь, средства защиты головы, глаз, лица, органов слуха и т. п.).

### **Лекция № 14. Основы электробезопасности (1 ч.).**

Требования по обеспечению электробезопасности изложены в «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии», ГОСТ 12.1.030-81 «Электробезопасность. Защитное заземление, зануление», ГОСТ 12.1.038-82 «Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов», ГОСТ 12.1.051-90 «Электробезопасность. Расстояния безопасности в охранной зоне линий электропередачи напряжением свыше 1000 В» и др.

Воздействие электрического тока на человека бывает следующих видов: термическое, электролитическое и биологическое. Биологическое действие электрического тока – это судорожное сокращение мышц под действием электрического тока.

Воздействие электрического тока на человека приводит к местным и общим электротравмам. К местным электротравмам относят токовые или дуговые ожоги, электрические знаки, металлизацию кожи, механические повреждения и электроофтальмию, т.е. ожог глаз потоком ультрафиолетовых лучей вольтовой дуги. Общие электротравмы – это электрические удары четырех степеней.

#### **Причины поражения электрическим током:**

- случайное прикосновение или приближение на опасное расстояние к токоведущим частям, находящимся под напряжением;
- появление напряжения на корпусах оборудования в результате "пробоя" на корпус;
- прикосновение к токоведущим частям, изоляция которых повреждена;
- появление напряжения на отключенных токоведущих частях, на которых работают люди, в результате случайного или ошибочного включения электроустановки;
- возникновение шагового напряжения на поверхности земли в результате замыкания провода на землю.

#### **Основные меры защиты от поражения электрическим током.**

- Обеспечение недоступности токоведущих частей, находящихся под напряжением для случайного прикосновения (изоляция токоведущих

частей, расположение их на недоступной высоте, применение ограждений, блокировок и др.).

- Применение пониженного напряжения.
- Применение ручного электрического инструмента с двойной изоляцией.
- Поддержание изоляции проводов в надлежащем состоянии. Для электроустановок с напряжением до 1000 В сопротивление изоляции должно быть не ниже 0,5 МОм, а в сетях с напряжением свыше 1000 В – не ниже 10 МОм. Состояние изоляции проверяют не реже 1 раза в год.
- Применение заземления или зануления корпусов электрооборудования. Заземление корпусов электрооборудования производят путем преднамеренного соединения корпуса с землей. Заземление применяют в сетях постоянного тока, в однофазных сетях переменного тока и в трехфазных сетях переменного тока с изолированной нейтралью трансформатора. Сопротивление заземления должно быть не более 4 Ом. Зануление корпусов электрооборудования производят путем преднамеренного соединения корпуса с нулевым проводником. Зануление превращает пробой на корпус в короткое однофазное замыкание. Применяют зануление в трехфазных четырехпроводных сетях переменного тока с глухозаземленной нейтралью.
- Применение СИЗ от поражения током (диэлектрических перчаток, подставок, ковриков, обуви, инструмента с изолирующими рукоятками, указателей напряжения и др.).
- Организация безопасной эксплуатации электроустановок. Электроустановки обслуживает специально обученный электротехнический персонал, который периодически (не реже одного раза в год) проходит повторную проверку знаний. Для обеспечения безопасности предусмотрены организационные мероприятия (назначение ответственных лиц, оформление наряда, подготовка рабочего места, надзор во время выполнения работ, оформление окончания работы и т.д.) и технические мероприятия (производство необходимых отключений, вывешивание плакатов, установка заземлений на отключенных токоведущих частях оборудования, установка ограждений и др.).

Требования по обеспечению защиты от действия **статического электричества** изложены в ГОСТ 12.1.045-84 «Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля», ГОСТ 12.1.018-93 «Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования».

Статическое электричество возникает при контакте двух материалов, хотя бы один из которых является диэлектриком. При движении одного из этих материалов может возникнуть статическое электричество высокого потенциала. Это представляет опасность для работающих в том случае, если по трубопроводам транспортируется газ, горючая жидкость (бензин, мазут, нефть и т. д.) или сыпучие горючие материалы (угольная, алюминиевая и др. пыль и т.п.). Возможные разряды статического электричества могут быть причиной пожара или взрыва этих веществ, если не предусматривать необходимые меры защиты от возникновения статического электричества. Меры защиты:

1. Заземление металлического оборудования.
2. Снятие статического заряда за счет образования токопроводящих мостиков.
3. Применение нейтрализаторов статических зарядов (струнных, игольчатых и др.).
4. Применение защиты рабочих мест и индивидуальных средств защиты.

**Молниезащита** – это комплекс защитных устройств для предупреждения и нейтрализации опасных проявлений атмосферного электричества. Основные требования изложены в РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» (*РД – Руководящий документ*).

Атмосферное электричество – это также статические заряды. Для защиты от атмосферного электричества применяют следующие мероприятия:

- Устанавливают молниеотводы для защиты промышленных объектов от прямого удара молнии.
- Для защиты от электростатической индукции все металлическое оборудование и конструкции заземляют, а также заземляют металлическую кровлю здания.
- Для защиты от электромагнитной индукции все параллельные металлические трубопроводы соединяют токопроводящими перемычками и заземляют.
- Для защиты от заноса высокого потенциала все входящие и выходящие трубопроводы, рельсы и т.д. заземляют. Наземные коммуникации заземляют через каждые 200-300 м.

### **Лекция № 15. Основы пожарной безопасности (0,5 ч.).**

**Пожарная безопасность** – состояние защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров.

**Обязательные требования пожарной безопасности** – специальные условия социального и (или) технического характера, установленные в целях обеспечения пожарной безопасности федеральными законами и иными нормативными правовыми актами РФ, а также нормативными документами по пожарной безопасности.

**Меры пожарной безопасности** – действия по обеспечению пожарной безопасности, в том числе по выполнению требований пожарной безопасности.

**Система обеспечения пожарной безопасности** – совокупность сил и средств, а также мер правового, организационного, экономического, социального и научно-технического характера, направленных на профилактику пожаров, их тушение и проведение аварийно-спасательных работ.

Пожарную безопасность предприятий, учреждений, организаций и различных объектов регламентируют:

- Федеральные законы «О пожарной безопасности», «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и др.;
- Постановления Правительства РФ;
- ГОСТы (Межгосударственные стандарты);
- СНиПы и ОНТП (Строительные нормы и правила, Отраслевые нормы технологического проектирования);
- ПУЭ (Правила устройства электроустановок);

- Приказы МЧС России;
- Инструкции по пожарной безопасности и другие нормативно-технические документы.

Основные **функции** системы обеспечения пожарной безопасности:

1. нормативное правовое регулирование и осуществление государственных мер в области пожарной безопасности;
2. создание пожарной охраны и организация ее деятельности;
3. разработка и осуществление мер пожарной безопасности;
4. реализация прав, обязанностей и ответственности в области пожарной безопасности;
5. проведение противопожарной пропаганды и обучение населения мерам пожарной безопасности;
6. содействие деятельности добровольных пожарных, привлечение населения к обеспечению пожарной безопасности;
7. научно-техническое обеспечение пожарной безопасности;
8. информационное обеспечение в области пожарной безопасности;
9. осуществление федерального государственного пожарного надзора и других контрольных функций по обеспечению пожарной безопасности;
10. производство пожарно-технической продукции;
11. выполнение работ и оказание услуг в области пожарной безопасности;
12. лицензирование деятельности в области пожарной и подтверждение соответствия продукции и услуг в области пожарной безопасности;
13. тушение пожаров и проведение аварийно-спасательных работ;
14. учет пожаров и их последствий;
15. установление особого противопожарного режима;
16. организация и осуществление профилактики пожаров.

При пожаре возникают вредные и опасные **факторы**:

1. Наличие в продуктах горения оксида углерода (угарного газа). Кроме того, при горении различных веществ образуется много других ядовитых газов: оксидов азота, хлористого водорода и даже такие смертельно ядовитые газы, как фосген и синильная кислота. Эти вещества выделяются при горении синтетических материалов (например, облицовка мебели, стен, оболочка электрических кабелей и др.).
2. Наличие дыма, который затрудняет дыхание, снижает видимость и затрудняет эвакуацию людей (дым – это твердые частицы продуктов сгорания).
3. Возникновение высоких температур, действие лучистой теплоты и появление пламени.
4. Пониженная концентрация кислорода в воздухе помещений при выделении продуктов горения, при выходе из технологических аппаратов и трубопроводов продуктов, применяемых в технологических процессах (азота, аргона, доменного газа, природного и др.) и расход кислорода воздуха помещений на горение. Снижение концентрации кислорода до 12-15 % приводит к нарушениям мышечной координации, до 10-12% – к обморочным состояниям, до 6% и менее – смерти в течение 6-8 мин.

5. Возникновение опасности взрыва, при котором появляется ударная волна. Она может привести к обрушению оборудования, коммуникаций, конструкций зданий и сооружений и разлетанию их осколков. Это создает опасность механического травмирования людей.

Основные *причины* пожаров:

- несоблюдение правил эксплуатации производственного оборудования;
- неисправность, неправильное устройство и эксплуатация отопительных систем;
- неисправность производственного оборудования и нарушение техпроцесса (разгерметизация оборудования, выделение пыли, газа, паров);
- неосторожное и халатное обращение с огнем (разогрев деталей открытым огнем, определение утечки газа с помощью открытого огня, курение и т.п.);
- неправильное устройство и неисправность вентиляционной системы;
- взрывы смесей газов, паров и пыли с воздухом;
- самовоспламенение или самовозгорание веществ и материалов;
- короткие замыкания в электрических сетях;
- неисправность или перегрузка электрооборудования и электросетей;
- искрения и электрические дуги;
- загорание материалов вследствие грозových разрядов, разрядов статического электричества;
- большие переходные сопротивления в местах соединений, ответвлений, в контактах электромашин и аппаратов, приводящие к локальному перегреву, и другие причины.

Пожарная безопасность любого объекта должна обеспечиваться системами предотвращения пожара и противопожарной защиты. Система предотвращения пожара представляет собой комплекс организационных и технических средств, направленных на исключение условий возникновения пожара и взрыва. Система противопожарной защиты – совокупность организационных и технических средств, направленных на предотвращение воздействия на людей опасных факторов пожара и взрыва и ограничение материального ущерба от них.

Тушение пожаров сводится к прекращению реакции горения путем механического, физического или химического воздействия. Выбор огнегасительных средств и веществ для тушения пожара зависит от физико-химических свойств горящих материалов. Огнегасительные вещества могут быть *жидкие* (вода, растворы солей), *газообразные* (водяной пар, инертные газы, газообразная углекислота), *пенообразные* (химическая или механическая пена) и *твердые* (сухая земля, песок, твердая углекислота, покрывала войлочные, асбестовые и др.).

В практике тушения пожаров наибольшее применение получили следующие способы:

- изоляция очага горения от воздуха (для этого применяют химическую и механическую пену, порошковые составы, сыпучие негорючие вещества, листовые материалы и др.);

- снижение концентрации кислорода в зоне горения ниже критического уровня, при котором происходит горение (для этого применяют инертные газы, водяной пар, тонкораспыленная вода, углекислый газ и др.);
- охлаждение очага горения ниже температуры воспламенения, вспышки (для этого применяют воду, водные растворы солей, твердый диоксид углерода и др.);
- механический срыв пламени в результате воздействия на него сильной струей воды или газа;
- интенсивное торможение скорости химической реакции в пламени, т.е. ингибирование горения в результате применения хладонов, галогенных углеводородов и др.;
- создание условий огнепреграждения в зоне горения, при которых пламя распространяется через узкие каналы с потерей тепловой энергии в стенках каналов.

Существующие огнетушащие вещества обладают, как правило, комбинированным воздействием на процесс горения. Однако каждому веществу присуще какое-то одно преобладающее свойство.

В производственных помещениях должны предусматриваться первичные средства пожаротушения. К первичным средствам пожаротушения относятся огнетушители, ведра, ящики с песком, ломы, топоры, лопаты и т.п.

В настоящее время находят применение следующие типы огнетушителей:

- воздушно-пенные типа ОВП-4, ОВП-8, ОВП-40, ОВП-80 и др. (*цифры показывают вместимость баллона в литрах*), которые применяют для тушения твердых и жидких материалов);
- углекислотно-бромэтиловые огнетушители типа ОУБ-3 и ОУБ-7, которые применяют для тушения горящих твердых и жидких материалов;
- порошковые огнетушители типа ОП-5, ОП-9, ОП-10, ОП-10А, которые применяют для тушения небольших очагов загорания тлеющих твердых материалов, а также нефтепродуктов и электроустановок под напряжением до 1000 В.

В электроустановках класса напряжения выше 1000 В применение огнетушителей возможно только после снятия напряжения с оборудования.

В настоящее время основным направлением обеспечения пожарной безопасности на промышленных предприятиях является использование автоматических установок пожаротушения. Стационарные установки пожаротушения представляют собой разветвленную сеть трубопроводов со спринклерными и дренчерными оросителями, размещенную над защищаемым объектом. **Спринклерная** установка оборудована нормально закрытыми спринклерными оросителями, вскрывающимися при достижении определенной температуры. **Дренчерная** установка оборудована нормально открытыми дренчерными оросителями. Включение дренчерных установок осуществляется при помощи специальных клапанов по сигналу извещателей пожарной сигнализации. Замки спринклерных оросителей и контрольные клапаны дренчерных установок рассчитаны на температуру срабатывания 72, 93, 141, 182 и 240°С в зависимости от максимальной температуры окружающего воздуха для защищаемого помещения.

В соответствии с ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования» планировка зданий и сооружений должны обеспечивать безопасную и быструю эвакуацию людей в случае возникновения пожара. Эвакуационные выходы должны располагаться рассредоточено. Ширина участков путей должна быть не менее 1 м, а минимальная ширина дверей на путях эвакуации 0,8 м, причем эти двери должны открываться по направлению выхода из здания. Количество эвакуационных выходов из зданий, помещений и с каждого этажа здания должно быть не менее двух.

Особое значение имеет движение людей во время возникновения пожаров в здании, аварий или какого-либо стихийного бедствия. В этом случае от своевременной и правильной организации движения людей зависит их жизнь. Так как возникновение пожара возможно в любом помещении, то расчет аварийной эвакуации людей обязателен для любого помещения и в целом здания или сооружения.

**Виды** обучения пожарной безопасности.

**Вводный** противопожарный инструктаж проводится:

- со всеми работниками, вновь принимаемыми на работу, независимо от их образования, стажа работы в профессии (должности);
- с сезонными работниками;
- с командированными в организацию работниками;
- с обучающимися, прибывшими на производственное обучение или практику;
- с иными категориями работников (граждан) по решению руководителя;
- руководителем организации или лицом, ответственным за пожарную безопасность, назначенным приказом (распоряжением) руководителя организации;
- в специально оборудованном помещении с использованием наглядных пособий и учебно-методических материалов;
- по программе, разработанной с учетом требований стандартов, правил, норм и инструкций по пожарной безопасности. Программа утверждается приказом (распоряжением) руководителя организации. Продолжительность инструктажа устанавливается в соответствии с утвержденной программой.

Вводный противопожарный инструктаж заканчивается практической тренировкой действий при возникновении пожара и проверкой знаний средств пожаротушения и систем противопожарной защиты.

**Повторный** инструктаж проходят все работающие независимо от квалификации, образования, стажа, характера выполняемой работы не реже 1 раза в 6 месяцев. Он проводится индивидуально или с группой работников, обслуживающих однотипное оборудование и в пределах общего рабочего места, по программе первичного инструктажа в полном объеме.

**Внеплановый** инструктаж проводится:

- при введении в действие новых или переработанных стандартов, правил, инструкций по охране труда, а также изменений к ним;
- при изменении технологического процесса, замене или модернизации оборудования, приспособлений и инструмента, исходного сырья, материалов и других факторов, влияющих на безопасность труда;

- при нарушении работающими требований безопасности труда, которые могут привести или привели к травме, аварии, взрыву или пожару, отравлению;
- по требованию органов надзора;
- при перерывах в работе – для работ, к которым предъявляются дополнительные (повышенные) требования безопасности труда, более чем на 30 календарных дней, а для остальных работ – 60 дней.

Внеплановый инструктаж проводится индивидуально или с группой работников одной профессии. Объем и содержание инструктажа определяется в каждом конкретном случае в зависимости от причин и обстоятельств, вызвавших необходимость его проведения.

**Целевой** инструктаж проводится при выполнении работниками разовых работ, не связанных с их прямыми обязанностями по специальности (погрузка, выгрузка, уборка территории, разовые работы вне подразделения); ликвидации последствий аварий, стихийных бедствий и катастроф; производстве работ, на которые оформляется наряд-допуск, разрешение и другие документы.

**Обучение пожарно-техническому минимуму** руководителей, специалистов и работников организаций, не связанных с взрывопожароопасным производством, проводится в течение месяца после приема на работу и с последующей периодичностью не реже одного раза в три года после последнего обучения, а руководителей, специалистов и работников организаций, связанных с взрывопожароопасным производством, один раз в год. Обязанности по организации обучения пожарно-техническому минимуму в организации возлагаются на ее руководителя.

## Тема 4. Основы оказания первой помощи. (1 ч.).

### Лекция № 16. Основы оказания первой помощи (1 ч.).

Как правило, ситуация, требующая оказания первой помощи, возникает внезапно, в условиях дефицита времени и в отсутствие людей с медицинским образованием. Но действий эти ситуации требуют решительных и незамедлительных.

Какое бы несчастье не произошло – ДТП, падение с высоты, поражение электротоком или утопление, в любом случае оказание помощи начинается с первичного осмотра пострадавшего и места происшествия.

Первичный осмотр пострадавшего и места происшествия:

1. Не должен превышать 10-30 секунд.
2. Определить конкретную ситуацию: ДТП, падение с высоты, поражение электротоком, утопление и т.д.
3. Определить состояние пострадавшего по следующей схеме:
  - а) сознание (в сознании, без сознания, адекватен или нет, оглушён);
  - б) наличие пульса на центральных артериях (если пульс отсутствует, сразу приступить к реанимации);
  - в) наличие дыхания (если его нет, обеспечить искусственное дыхание);
  - г) наличие кровотечения и его тип (если есть, остановить по алгоритму);
  - д) наличие переломов.
4. Осмотр должен закончиться выводом о конкретном состоянии пострадавшего и на его основе определяется дальнейшая тактика оказания помощи.

Неотложные мероприятия по спасению жизни пострадавшего, должны быть **параллельны** с вызовом бригады скорой медицинской помощи (СМП) или ближайшего медработника.

Вызов бригады СМП

1. Бригада вызывается только после осмотра пострадавшего и места происшествия.
2. При переговорах с диспетчером 103 знать, ФИО больного, его возраст, адрес или ближайшее известное место, где можно встретить бригаду СМП.
3. Состояние больного и ситуацию.
4. Номер телефона, с которого производится вызов.
5. Чётко ответить на дополнительные вопросы диспетчера (№ этажа, подъезда, возможные пути подъезда бригады и т.д.).
6. Обеспечить встречу бригады (доступ в подъезд, на объект и т.д.).
7. Помочь с инвентарём, оборудованием и т.д.

В любых ситуациях, если есть малейшая возможность вызвать бригаду СМП, то никаких попыток самостоятельной госпитализации предпринимать не стоит, т.к. транспортировка тяжёлого больного является дополнительным повреждающим фактором и должна проводиться специалистами на санитарном автотранспорте с соблюдением соответствующих норм.

**Универсальная схема оказания первой помощи**

**А. Нет сознания и нет пульса**

1. Убедиться в отсутствии центрального пульса (сонные, бедренные, плечевые артерии) нельзя терять время при определении признаков дыхания.
2. Уложить больного на спину на ровную поверхность, освободить грудную клетку от одежды и расстегнуть поясной ремень (действовать аккуратно с учётом возможных переломов).
3. Прикрыть двумя пальцами мечевидный отросток грудины (найти границу средней и нижней третей грудины).
4. Нанести удар кулаком в найденную точку. Нельзя наносить удар при наличии пульса, переломах грудины и рядом расположенных рёбер.
5. Начать непрямой массаж сердца (глубина компрессии 3-5 см, частота 60-70 в минуту).
6. Сделать «вдох» искусственного дыхания:
  - а) запрокинуть голову, очистить рот от инородных тел (слизь, остатки пищи и т.д.);
  - б) зажать нос, отвести рукой подбородок, сделать выдох пострадавшему в рот;
  - в) правильно выполненный «вдох», сопровождается видимым подъёмом грудной клетки с последующим её "спаданием", если этого не происходит, повторно очистить рот и вывести нижнюю челюсть.
7. Выполнять комплекс реанимации один реаниматор – два вдоха 15 компрессий, два реаниматора – 1 вдох, 5-6 компрессий.
8. Контролировать эффективность реанимации:
  - Сужение зрачков.
  - Порозовение кожных покровов.
  - Восстановление спонтанного дыхания и сердцебиения.
  - Восстановление сознания.
9. Проводить комплекс реанимации до прибытия бригады СМП или появления признаков биологической смерти.

### **Б. Нет сознания, но есть пульс**

1. Повернуть больного на живот или бок (самого или голову).
2. Освободить верхние дыхательные пути.
3. Вызвать СМП.
4. Приложить холод к голове (по возможности).
5. Наблюдать за состоянием больного до приезда СМП.

Нельзя оставлять больного в положении «навзничь», оставлять без присмотра.

### **В. Сознание есть, пульс есть**

1. При возможности серьёзной травмы уложить на бок, вызвать СМП (ДТП, падение с высоты, поражение электрическим током или утопление).
2. Наблюдать за больным до приезда СМП.

Нельзя оставлять больного без наблюдения, пренебрегать вызовом СМП при возможности серьёзной травмы.

### **Кровотечения и их остановка**

#### **А. Артериальные кровотечения**

Признаки: а) алый цвет крови;

б) бьет струёй с усилением при пульсовом толчке.

Правила и способы остановки:

- 1) Пальцевое прижатие выше места кровотечения на конечностях, ниже на шее, голове;
- 2) Жгут выше локтя и колена на конечностях обязательно на прокладку с запиской о времени наложения.

Правила наложения жгута:

1. Завести жгут за конечность и растянуть.
2. Прижать первый виток с максимальным усилием. Критерий правильности - остановка кровотечения и отсутствие пульса ниже места наложения жгута.
3. Наложить следующие витки с меньшим усилием.
4. Зафиксировать и вложить записку со временем наложения.
5. Наложить асептическую повязку.
6. Зимой укутать конечность.
7. Время наложение жгута не более 1,5 часов.

Доставка в больницу: чем раньше, тем лучше. В случае посинения и отёка конечности жгут немедленно снять и наложить заново. Нельзя терять время на снятие одежды, накладывать жгут без прокладки, накладывать жгут ниже локтя и колена.

3) Максимальное сгибание (Нельзя использовать способ при переломах):

1. Проложить валик с внутренней поверхности конечности.
2. Максимально согнуть конечность через валик и зафиксировать ремнём или бинтом с сильным натяжением.
3. Время – 1,5 часа.

### **Б. Венозное кровотечение.**

Признаки: а) тёмно-бордовый цвет крови,  
б) вытекает струёй без толчков.

Правила и способы остановки: тугая давящая повязка с тампонадой раны.

Нельзя накладывать жгуты.

### **В. Капиллярное кровотечение**

Признаки: красный цвет крови, нет выраженной струи, кровит вся раневая поверхность.

Правила и способы остановки: давящая асептическая повязка.

### **Правила наложения повязок**

1. Первичная очистка раны (удаляются легкодоступные инородные тела, промывается дезраствором).
2. На рану накладывается стерильная салфетка (при тампонаде дополнительно несколько салфеток тугим комком соответствующим размеру раны).
3. Бинтование или фиксация лейкопластырем.

Обработка: спиртовой раствор йода – обрабатываются только края раны или мелкие ссадины, спиртовой раствор бриллиантового зелёного (зелёнка) то же, раствор перекиси водорода ( $H_2O_2$ ) 3% – обмыть раневую поверхность тампоном, просушить, наложить асептическую повязку.

Запрещается промывать рану водой, вливать все растворы в рану, накладывать на рану вату.

**Ранения грудной клетки.** Требуется вызов СМП.

1. Прижать ладонь к ране и закрыть доступ воздуху.
2. Наложить окклюзионную повязку: салфетка, сверху изолирующий герметичный материал (полиэтилен), фиксировать лейкопластырем.
3. Усадить больного и передать СМП.

Повязка должна быть герметична!

Нельзя извлекать из раны инородные предметы, ходить, лежать.

### **Ранения брюшной полости**

Требуется вызов СМП.

1. Рану обложить салфетками, зафиксировать их лейкопластырем.
2. Уложить больного и расстегнуть поясной ремень.
3. Ожидать скорую в положении лёжа, с приподнятыми ногами.

Нельзя вправлять выпавшие органы, давать больному пить.

**Термические ожоги.** Требуется вызов СМП.

Без нарушения целостности кожных покровов.

1. Под холодную воду на 10-15 минут.
2. Асептическая салфетка и сухой холод сквозь неё.

Нельзя смазывать обожжённую поверхность маслами и жирами, прокалывать пузыри.

С нарушением целостности кожных покровов.

1. Накрывать обожжённую поверхность стерильными салфетками или чистой тканью.

2. Сухой холод через прокладку.

Нельзя промывать водой, бинтовать, отделять приставшие предметы (одежду, битум, брызги металла, пластика и т.д.)

**Химические ожоги.** Требуется вызова СМП.

1. Промывать проточной водой долго, до приезда СМП.
2. Перед промыванием удаляются твёрдые частицы (известь).

Нельзя применять нейтрализаторы, накладывать повязки.

### **Химические ожоги глаз и век**

Требуется вызова СМП.

Раздвинуть веки и промывать глаз от носа наружу проточной водой, долго.

Нельзя применять нейтрализаторы, накладывать повязки.

**Ранения глаз и век.** Требуется вызова СМП.

Все манипуляции лёжа или сидя откинувшись назад.

1. Накрывать чистой салфеткой.
2. Зафиксировать салфетку и прикрыть второй глаз (бинокулярная повязка).

Нельзя промывать водой колотые и резаные раны, пытаться самим удалить инородные тела.

**Переломы конечностей.** Требуется вызова СМП.

Определить тип (открытый, закрытый). Действовать по следующей схеме:

1. Остановка кровотечения.
2. Асептическая салфетка на место перелома.
3. Шинирование.

### **Правила шинирования:**

1. Если есть возможность вызвать СМП, самим не шинировать.
2. Шины моделируются по здоровой конечности.

3. При шинировании обездвиживается один сустав ниже места перелома и один сустав выше.

Нельзя накладывать шины пострадавшему, лежащему в позе лягушки, пытаться самим вправить костные отломки.

**Поражение электрическим током.** Требуется вызов СМП.

1. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока:
  - а) не попасть самому под действие тока;
  - б) обесточить пострадавшего снятием провода или набросом;
  - в) оттащить не менее чем на 10 метров от источника тока.
2. Правила приближения к больному под током:
  - а) не отрывая ног от земли (гуськом, волоча ноги);
  - б) предмет для обесточивания – сухой диэлектрик.
3. Осмотр пострадавшего: при отсутствии пульса – реанимация, вызов СМП. Положить на живот, бок, вызвать СМП.
4. При ожогах и ранах – асептические повязки

Нельзя прекращать реанимацию до установления биологической смерти или до прибытия бригады СМП.

**Падение с высоты.** Требуется вызов СМП.

1. Осмотр (при позе лягушки возможен перелом таза).
2. Оказание помощи и вызов СМП с учётом возможных переломов.

Нельзя перекладывать больного, позволять перемещаться, раздевать, пренебрегать вызовом СМП, даже если нет видимых повреждений.

### Список литературы:

1. Коробко В.И. Охрана труда : учебное пособие / Коробко В.И.. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 176 с. — ISBN 978-5-9729-0834-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123855.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Макарова-Землянская Е.Н. Охрана труда. Физиология человека / Макарова-Землянская Е.Н., Стручалин В.Г., Нарусова Е.Ю.. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. — 129 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122124.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Каменская Е.Н. Управление в производственной среде. Охрана труда : учебное пособие / Каменская Е.Н.. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2021. — 110 с. — ISBN 978-5-9275-3831-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117169.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
4. Булгаков А.Б. Охрана труда: несчастные случаи на производстве и профессиональные заболевания : учебное пособие для СПО / Булгаков А.Б.. — Саратов : Профобразование, 2021. — 116 с. — ISBN 978-5-4488-1136-4. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105149.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
5. Кривова М.А. Охрана труда : учебное наглядное пособие для СПО / Кривова М.А., Мельникова Д.А., Яговкин Н.Г.. — Саратов : Профобразование, 2022. — 156 с. — ISBN 978-5-4488-1397-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116280.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
6. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 04.08.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2023) [Электронный ресурс] — URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=454527>
7. Федеральный закон об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний от 24.07.1998 N 125-ФЗ (ред. от 03.04.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 03.04.2023) [Электронный ресурс] — URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=446024>
8. Федеральный закон о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения от 30.03.1999 N 52-ФЗ (ред. от 24.07.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 04.08.2023) [Электронный ресурс] — URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=453805>
9. Федеральный закон о специальной оценке условий труда от 28.12.2013 N 426-ФЗ (ред. от 24.07.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2023) [Электронный ресурс] — URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=455233>

10. Федеральный закон о пожарной безопасности от 21.12.1994 N 69-ФЗ (ред. от 19.10.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 19.10.2023) [Электронный ресурс] — URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=458060>

11. Постановление Правительства Российской Федерации о порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда от 24.12.2021 N 2464 (ред. от 30.12.2022) (действует с 01.09.2023) [Электронный ресурс] — URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=442665>

12. Постановление Правительства Российской Федерации о порядке расследования и учета случаев профессиональных заболеваний работников от 05.07.2022 N 1206 (ред. от 05.07.2022) (действует с 01.03.2023) [Электронный ресурс] — URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=426804>

13. Постановление Правительства Российской Федерации о федеральном государственном санитарно-эпидемиологическом контроле (надзоре) от 30.06.2021 N 1100 (ред. от 28.09.2023) (действует с 07.10.2023) [Электронный ресурс] — URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=457037>

14. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации об утверждении примерного положения о комитете (комиссии) по охране труда от 22.09.2021 N 650н (ред. от 22.09.2021) (действует с 01.03.2022) [Электронный ресурс] — URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=407995>

15. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации об утверждении примерного положения о системе управления охраной труда от 29.10.2021 N 776н (ред. от 29.10.2021) (действует с 01.03.2022) [Электронный ресурс] — URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=409457>

16. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации об утверждении рекомендаций по структуре службы охраны труда в организации и по численности работников службы охраны труда от 31.01.2022 N 37 (ред. от 31.01.2022) (действует с 01.03.2022) [Электронный ресурс] — URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=414148>

17. Приказ Министерства энергетики Российской Федерации об утверждении правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии от 12.08.2022 N 811 (ред. от 12.08.2022) (действует с 07.01.2023) [Электронный ресурс] — URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=433499>

## СОДЕРЖАНИЕ:

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
2. СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ .....	4
Тема 1. Правовые и организационные вопросы охраны труда. (8 ч.). .....	4
Лекция № 1. Основные понятия и термины охраны труда (1 ч.).....	4
Лекция № 2. Законодательная и нормативная база об охране труда (1 ч.). .....	5
Лекция № 3. Служба охраны труда предприятия. Комитеты (комиссии) по охране труда (1 ч.). .....	12
Лекция № 4. Обучение и проверка знаний по охране труда (2 ч.). .....	14
Лекция № 5. Расследование несчастных случаев и профессиональных заболеваний (2 ч.). .	17
Лекция № 6. Государственное страхование от несчастных случаев и профессиональных заболеваний (1 ч.). .....	23
Тема 2. Основы физиологии, гигиены труда и производственной санитарии (6 ч.). .....	26
Лекция № 7. Физиологические особенности различных видов деятельности (1 ч.). .....	26
Лекция № 8. Гигиеническая классификация труда (2 ч.).....	28
Лекция № 9. Загрязнение воздуха производственных помещений (1 ч.).....	33
Лекция № 10. Организация производственного освещения (1 ч.).....	37
Лекция № 11. Производственный шум и методы борьбы с ним (1 ч.).....	39
Лекция № 12. Психофизиологические основы безопасности труда (1 ч.). .....	41
Тема 3. Основы безопасности труда, электробезопасности и пожарной безопасности. (2 ч.).	45
Лекция № 13. Безопасность технологических процессов и оборудования (0,5 ч.).....	45
Лекция № 14. Основы электробезопасности (1 ч.).....	46
Лекция № 15. Основы пожарной безопасности (0,5 ч.). .....	48
Тема 4. Основы оказания первой помощи. (1 ч.).....	54
Лекция № 16. Основы оказания первой помощи (1 ч.).....	54
Список литературы:.....	59