

УДК 331.45
ББК 65.246
К 56

Рецензенты: П. С. Шаповалов, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры физики Гомельского государственного технического университета им. П. О. Сухого;
Ж. Ч. Коновалова, канд. юрид. наук, доцент, зав. кафедрой правоведения Белорусского торгово-экономического университета потребительской кооперации

Рекомендован к изданию научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации». Протокол № 3 от 8 февраля 2011 г.

Ковальчук, А. В.

К 56 Охрана труда : курс лекций для реализации содержания образовательных программ высшего образования I ступени и переподготовки руководящих работников и специалистов / А. В. Ковальчук. – Гомель : учреждение образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации», 2014. – 108 с.
ISBN 978-985-540-102-6

Предлагаемый курс лекций предназначен для студентов экономических специальностей и слушателей системы переподготовки руководящих работников и специалистов. Он подготовлен в соответствии с программой дисциплины «Охрана труда» и предусматривает изучение теоретических и методологических вопросов охраны труда, основных нормативных правовых актов по охране труда, общих положений по гигиене труда, технике безопасности (технической безопасности) и пожарной безопасности.

УДК 331.45
ББК 65.246

ISBN 978-985-540-102-6

© Ковальчук А. В., 2014
© Учреждение образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации», 2014

ВВЕДЕНИЕ

В Республике Беларусь проводится работа по обеспечению функционирования государственной системы управления охраной труда, сформирована национальная нормативная правовая база, определены субъекты и уровни государственного управления охраной труда, осуществляются государственный надзор и общественный контроль за соблюдением законодательства о труде и об охране труда. Конституция Республики Беларусь закрепляет и гарантирует право граждан на охрану здоровья в процессе труда, поэтому вопросы охраны труда в Беларуси приобретают особую значимость.

При использовании наемного труда в различных организационно-правовых формах и структурах возникают проблемы нарушения требований производственной безопасности, а также сокращения финансовых вложений в эту область. Следовательно, охрана труда всегда должна находиться под контролем государства независимо от преобразований в хозяйственной деятельности организаций, форм собственности и трудовых отношений.

Целями преподавания дисциплины являются формирование у студентов трудоохранного мышления, навыков разработки мероприятий по улучшению условий и охраны труда, оценки их эффективности; подготовка их к деятельности по созданию здоровых и безопасных условий труда на производстве.

В соответствии с поставленными целями различают следующие задачи преподавания дисциплины:

- формирование у студентов четкого представления о системе государственного управления охраной труда и механизмах реализации концепции государственного управления охраной труда в Республике Беларусь;
- выработка у студентов практических навыков использования законодательных и других нормативных правовых документов по охране труда;
- изучение современных методов управления охраной труда на государственном, отраслевом, региональном уровнях и на уровне организации;
- приобретение навыков организации рабочих мест с благоприятными и безопасными условиями труда, оценки состояния охраны труда и противопожарного режима на предприятии.

1. ПРАВОВЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ТРУДА

Тема 1. Законодательная и нормативно-техническая основа охраны труда

1.1. Социально-экономическое значение охраны труда. Термины и определения в области охраны труда

Согласно ст. 1 Закона Республики Беларусь от 23 июня 2008 г. № 356-З «Об охране труда» *охрана труда* – это система обеспечения безопасности жизни и здоровья работающих в процессе трудовой деятельности, включающая правовые, социально-экономические, организационные, технические, психофизиологические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия и средства.

Важнейший социальный эффект от реализации мер по охране труда – это сохранение жизни и здоровья работающих, сокращение количества несчастных случаев и заболеваний на производстве.

Здоровые и безопасные условия труда способствуют повышению производительности, удовлетворенности работников своим трудом, созданию хорошего психологического климата в трудовых коллективах, что ведет к снижению текучести кадров, созданию стабильных трудовых коллективов. Недостатки в работе по охране труда обуславливают значительные экономические потери. Заболеваемость и травматизм работников, затраты на компенсации за работу в неблагоприятных условиях труда приводят к ухудшению экономических результатов работы организации.

Кроме этого, несчастные случаи, как правило, ведут к нарушению производственного цикла, приостановке или изменению технологических процессов, а зачастую к повреждению оборудования, машин и механизмов.

В ГОСТ 12.0.002-2003 «Система стандартов безопасности труда. Термины и определения» и Законе Республики Беларусь «Об охране труда» приведены основные понятия в области охраны труда, представленные ниже.

Производственная санитария – система организационных, гигиенических и санитарно-технических мероприятий и средств, предотвращающих воздействие на работающих вредных производственных факторов.

Техника безопасности – система организационных и технических мероприятий и средств, предотвращающих воздействие на работающих опасных производственных факторов.

Пожарная безопасность – состояние объекта, при котором исключается возможность пожара, а в случае его возникновения предотвращается воздействие на людей опасных факторов и обеспечивается защита материальных ценностей.

Вредный производственный фактор – производственный фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях может привести к снижению работоспособности и (или) заболеванию.

Опасный производственный фактор – производственный фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к травме или другому внезапному резкому ухудшению здоровья либо к смерти.

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

Условия труда – совокупность факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса, воздействующих на работоспособность и здоровье работающего в процессе трудовой деятельности.

1.2. Основные нормативные правовые (законодательные) акты Республики Беларусь по охране труда

В зависимости от уровня утверждения все законодательные акты, регулирующие охрану труда, можно расположить в следующем порядке:

1. Конституция Республики Беларусь (статьи 41, 43, 45), которая является правовой основой организации работы по охране труда в республике. Конституцией Республики Беларусь гарантируются права граждан на здоровые и безопасные условия труда, охрану их здоровья.

2. Трудовой кодекс Республики Беларусь (далее – ТК Республики Беларусь), положения Гражданского кодекса Республики Беларусь, Кодекса Республики Беларусь об административных правонарушениях и Уголовного кодекса Республики Беларусь, регулирующие правоотношения в области охраны труда между нанимателями, работниками и государством.

3. Декреты и указы Президента Республики Беларусь в области охраны труда (Указ Президента Республики Беларусь от 25 августа

2006 г. № 530 «О страховой деятельности» и др.), законы Республики Беларусь от 26 июня 2008 г. № 356-З «Об охране труда», 31 января 1995 г. № 3563-ХІІ «Об основах государственного социального страхования», 17 апреля 1992 г. № 1596-ХІІ «О пенсионном обеспечении», 23 ноября 1993 г. № 2583-ХІІ «О санитарно-эпидемическом благополучии населения», 5 января 2004 г. № 262-З «О техническом нормировании и стандартизации», 15 июня 1993 г. № 2403-ХІІ «О пожарной безопасности», 10 января 2000 г. № 363-З «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и другие, постановления Совета Министров Республики Беларусь.

К нормативным правовым актам, устанавливающим требования по охране труда и безопасному ведению работ, относятся:

- Правила по охране труда (межотраслевые и отраслевые).
- Государственные стандарты системы стандартов безопасности труда (ГОСТ ССБТ).
- Санитарные правила и нормы (СанПиН).
- Строительные нормы и правила (СНиП), строительные нормы Беларуси (СНБ).
- Нормативные правовые акты республиканских органов государственного управления (министерств) и органов государственного надзора и контроля.
- Типовые инструкции по охране труда для определенной профессии или вида работ.
- Технические нормативные правовые акты (технические регламенты, технические кодексы установившейся практики, государственные стандарты, технические условия).
- Локальные нормативные правовые акты нанимателей (коллективные договоры, соглашения, положения и инструкции по охране труда у нанимателей и др.).

Основополагающим актом, регулирующим правоотношения в сфере охраны труда, в настоящее время является Закон Республики Беларусь «Об охране труда», который выполняет следующее:

- определяет обязанности, права и ответственность нанимателей (работодателей) и работающих по вопросам охраны труда;
- закрепляет систему государственного управления охраной труда;
- определяет полномочия субъектов государственного управления в сфере охраны труда и полномочия Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь;
- устанавливает гарантии права работающих на охрану труда;
- определяет порядок создания службы охраны труда и ее основные функции;

- устанавливает требования охраны труда к продукции на всех стадиях производственного цикла;
- устанавливает требования охраны труда к производственным объектам и процессам, а также к рабочим местам;
- предусматривает систему государственного надзора и контроля за соблюдением законодательства об охране труда;
- закрепляет полномочия департамента государственной инспекции труда, государственной экспертизы условий труда, органов общественного контроля (профсоюзов) за соблюдением законодательства об охране труда.

1.3. Правила внутреннего трудового распорядка

Трудовая дисциплина – обязательное для всех работников подчинение установленному трудовому распорядку и надлежащее выполнение своих обязанностей (ст. 193 ТК Республики Беларусь).

Согласно ст. 194 данного документа трудовой распорядок для работников определяется правилами внутреннего трудового распорядка, коллективными договорами, соглашениями, положениями и инструкциями по охране труда и технике безопасности и другими локальными нормативными правовыми актами; штатным расписанием; должностными инструкциями работников; графиками работ (сменности); графиками отпусков.

Локальные нормативные правовые акты, регулирующие трудовой распорядок, не могут ухудшать положение работников по сравнению с ТК Республики Беларусь и другими актами законодательства.

Правила внутреннего трудового распорядка устанавливаются нанимателем с участием профсоюзов на основании типовых правил внутреннего трудового распорядка, утверждаемых Правительством Республики Беларусь или Министерством труда и социальной защиты Республики Беларусь (ст. 195 ТК Республики Беларусь).

Внутренний трудовой распорядок служит для обеспечения безопасности труда, укрепления дисциплины, рационального использования рабочего времени, улучшения качества работ, содействует росту производительности труда. В него рекомендуется включать следующие разделы: общие положения, порядок приема и увольнения работников, обязанности работников, обязанности нанимателя, рабочее время и его использование, время отдыха, поощрения за успехи в

работе, ответственность за нарушение трудовой дисциплины.

Наниматель может требовать, а работники обязаны выполнять работу, обусловленную трудовым договором, подчиняясь внутреннему трудовому распорядку. Утвержденные руководителем правила внутреннего трудового распорядка обязательны как для работников, так и для нанимателя. Они должны быть вывешены нанимателем на видном месте.

1.4. Трудовой договор (контракт) и охрана труда

В соответствии со ст. 1 ТК Республики Беларусь *трудовой договор* – это соглашение между работником и нанимателем (нанимателями), в соответствии с которым работник обязуется выполнять работу по определенной одной или нескольким профессиям, специальностям или должностям соответствующей квалификации согласно штатному расписанию и соблюдать внутренний трудовой распорядок, а наниматель обязуется предоставлять работнику обусловленную трудовым договором работу, обеспечивать условия труда, предусмотренные законодательством о труде, локальными нормативными правовыми актами и соглашениями сторон, своевременно выплачивать работнику заработную плату.

Сторонами трудового договора являются наниматель и работник (ст. 1 ТК Республики Беларусь). *Наниматель* – юридическое или физическое лицо, которому законодательством предоставлено право заключения или прекращения трудового договора с работником. *Работник* – лицо, состоящее в трудовых отношениях с нанимателем на основании заключенного трудового договора.

Трудовой договор заключается в письменной форме, в двух экземплярах и подписывается сторонами (ст. 18 ТК Республики Беларусь). На основании ст. 19 ТК Республики Беларусь трудовой договор должен содержать следующие обязательные сведения и условия:

- данные о работнике и нанимателе;
- место работы с указанием структурного подразделения, в которое работник принимается на работу;
- трудовую функцию (работа по одной или нескольким профессиям, специальностям, должностям с указанием квалификации согласно штатному расписанию нанимателя);
- основные права и обязанности работника и нанимателя;
- срок трудового договора (для срочных трудовых договоров);
- режим труда и отдыха (если он в отношении данного работника

отличается от общих правил, установленных у нанимателя);

- условия оплаты труда (размер тарифной ставки, доплаты, надбавки, поощрительные выплаты).

Пункт 4 трудового договора «Основные права и обязанности работника и нанимателя» должен включать ссылки на следующие статьи ТК Республики Беларусь: ст. 11 «Основные права работника», ст. 222 «Право работника на охрану труда», ст. 232 «Обязанности работника по охране труда», ст. 226 «Обязанности нанимателя по обеспечению охраны труда» и др. Невыполнение работником и нанимателем обязанностей по охране труда расценивается как нарушение условий трудового договора и, в целом, трудового законодательства.

Контракт – это трудовой договор, заключенный в письменной форме на определенный срок и содержащий особенности по сравнению с общими нормами законодательства о труде. Наниматель по контракту имеет право изменять существенные условия труда работника. При этом ухудшать положение работника по охране труда в сравнении с существующим законодательством запрещается. Существенными условиями труда признаются системы и размеры оплаты труда, гарантии, режим работы, разряд, наименование профессии, должности, установление или отмена неполного рабочего времени, совмещение профессий и др. (ст. 32 ТК Республики Беларусь). За их изменение наниматель, как правило, устанавливает работнику дополнительный оплачиваемый отпуск сроком от одного до пяти дней и фиксированную надбавку (в процентах) к месячному окладу.

1.5. Коллективный договор и охрана труда

В соответствии со ст. 361 ТК Республики Беларусь *коллективный договор* – это локальный нормативный правовой акт, регулирующий трудовые и социально-экономические отношения между нанимателем и работающими у него работниками.

Согласно ст. 362 данного кодекса условия коллективного договора, ухудшающие положение работников по сравнению с законодательством, являются недействительными.

Коллективный договор может содержать не менее 17 положений (ст. 364 ТК Республики Беларусь), к охране труда из которых относятся следующие:

- организация труда и повышение эффективности производства;
- нормирование, формы, системы оплаты труда работников;
- продолжительность рабочего времени и времени отдыха;

- создание здоровых и безопасных условий труда, улучшение охраны здоровья, гарантии социального страхования, страхование работников и их семей, охрана окружающей среды;

- регулирование внутреннего трудового распорядка и дисциплины труда;

- ответственность за вред, причиненный жизни и здоровью работника и др.

Коллективный договор может иметь приложения, являющиеся его неотъемлемой составной частью. Коллективный договор заключается сроком от одного года до трех лет (ст. 363 ТК Республики Беларусь).

Положение «Создание здоровых и безопасных условий труда» коллективного договора может иметь название «Охрана труда». В него включаются три раздела (обязательства нанимателя, обязательства нанимателя и профкома, обязательства профкома).

Наниматель берет на себя следующие обязательства:

- выделять денежные средства на мероприятия по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, улучшению условий труда, санитарно-бытовому обеспечению, медицинскому и лечебно-профилактическому обслуживанию;

- обеспечить выполнение плана мероприятий по охране труда в установленные договором сроки;

- вывести из эксплуатации производственные и вспомогательные здания и сооружения, находящиеся в неудовлетворительном техническом состоянии;

- провести аттестацию рабочих мест по условиям труда, каждому работнику давать полную информацию о состоянии и изменениях условий труда на его рабочем месте;

- обеспечивать работников средствами индивидуальной защиты, спецодеждой и спецобувью в соответствии с действующими нормами и в установленные сроки за счет средств организации;

- организовать бесплатную выдачу работникам молока, других равноценных пищевых продуктов на основе перечня химических веществ, при работе с которыми рекомендуется употребление этих продуктов;

- производить возмещение морального вреда, причиненного повреждением здоровья или гибелью работника при исполнении им трудовых обязанностей, независимо от подлежащих возмещению других видов вреда.

Выделяют следующие обязательства нанимателя и профкома:

- осуществлять постоянный контроль состояния условий и охраны

труда во всех подразделениях нанимателя;

- разрабатывать и осуществлять меры по стимулированию деятельности работников в создании здоровых и безопасных условий труда;
- оказывать различные виды социальной помощи семьям погибших на производстве, инвалидам труда (надбавки к пенсиям, путевки в санатории);
- предусматривать наряду с денежными доплатами за условия труда другие виды компенсаций (бесплатное питание, сокращенную продолжительность рабочего дня, увеличение продолжительности отпуска, бесплатные оздоровительные мероприятия).

Обязательства профкома следующие:

- осуществлять постоянный общественный контроль состояния охраны труда и соблюдения нанимателем трудового законодательства;
- совместно с государственными органами надзора и контроля участвовать в расследовании несчастных случаев на производстве, выявлении причин, приведших к гибели или травмам работников, добиваться принятия срочных мер по их устранению, оказывать материальную помощь пострадавшим и семьям погибших;
- оказывать правовую помощь пострадавшим работникам при возникновении разногласий по вопросам расследования и оформления несчастных случаев и профзаболеваний, дополнительно понесенных расходов в связи с повреждением здоровья.

1.6. Права и обязанности работника по охране труда

На основании ст. 11 Закона Республики Беларусь «Об охране труда» и ст. 222 ТК Республики Беларусь каждый работник имеет право на здоровые и безопасные условия труда, а также на охрану труда.

Работник имеет право на следующее:

- рабочее место, соответствующее правилам по охране труда;
- обучение (инструктирование), повышение квалификации, стажировку безопасным методам и приемам труда;
- обеспечение необходимыми средствами коллективной и индивидуальной защиты;
- получение от нанимателя или государственных и общественных органов информации о состоянии техники безопасности и условий труда на рабочем месте, принимаемых мерах по их улучшению;
- проведение проверок по охране труда на его рабочем месте соот-

ветствующими органами, имеющими на то право, в том числе по запросу работника и с его участием;

- отказ от выполнения порученной работы в случае возникновения непосредственной опасности для жизни и здоровья его и окружающих до устранения этой опасности или при непредоставлении ему средств индивидуальной защиты, обеспечивающих безопасность труда.

Основные обязанности работников установлены статьями 53, 232 ТК Республики Беларусь и Типовыми правилами внутреннего трудового распорядка организации.

В соответствии со ст. 232 ТК Республики Беларусь и ст. 19 Закона Республики Беларусь «Об охране труда» работник обязан:

- соблюдать требования по охране труда и правила поведения на территории организации, в производственных и бытовых помещениях;
- выполнять нормы и обязательства по охране труда, предусмотренные коллективным договором, трудовым договором, должностными обязанностями и правилами внутреннего трудового распорядка;
- правильно использовать предоставленные ему средства индивидуальной защиты, а при их отсутствии незамедлительно уведомлять об этом непосредственного руководителя;
- проходить в установленном порядке предварительные, периодические и внеочередные (при ухудшении здоровья) медосмотры, подготовку, инструктаж, повышение квалификации и проверку знаний по охране труда;
- оказывать содействие и сотрудничать с нанимателем в деле обеспечения здоровых и безопасных условий труда, немедленно извещать непосредственного руководителя или должностное лицо нанимателя о неисправности оборудования, инструмента, приспособлений, транспортных средств, средств защиты, об ухудшении состояния своего здоровья;
- немедленно сообщать нанимателю о любой ситуации, угрожающей жизни или здоровью работников и окружающих, несчастном случае, произошедшем на производстве, оказывать содействие нанимателю по принятию мер для оказания необходимой помощи потерпевшим и доставке их в организацию здравоохранения и др.

1.7. Обязанности нанимателя по обеспечению охраны труда

Согласно статьям 54, 55, 226, 228–231 ТК Республики Беларусь и ст. 17 Закона Республики Беларусь «Об охране труда» на нанима-

теля возлагаются обязанности по созданию работникам здоровых и безопасных условий труда, внедрению новейших средств и технологий, обеспечивающих соблюдение санитарно-гигиенических норм и требований стандартов по охране труда. Наниматель обязан также обеспечивать все рабочие места техническим оборудованием, соответствующим требованиям по охране труда, улучшать условия труда и быта работающих, соблюдать законодательство о труде.

Важнейшими обязанностями нанимателя являются:

- обеспечение безопасной эксплуатации территории, зданий, сооружений, технологических процессов, оборудования, материалов, эффективной эксплуатации средств защиты работников;
- создание условий труда на каждом рабочем месте, соответствующих требованиям техники безопасности и производственной санитарии;
- обеспечение режима труда и отдыха работников, установленного законодательством, коллективным договором, соглашением, трудовым договором;
- обеспечение работающих спецодеждой, спецобувью, средствами индивидуальной защиты, смывающими и обезвреживающими средствами;
- осуществление постоянного контроля за соблюдением работниками всех требований инструкций по охране труда;
- организация в соответствии с установленными нормами санитарно-бытового обеспечения, медицинского и лечебно-профилактического обслуживания работников;
- постоянный контроль уровней опасных и вредных производственных факторов, разработка процедур выявления опасностей и оценка профессиональных рисков;
- проведение аттестации рабочих мест по условиям труда;
- расследование и учет несчастных случаев на производстве, профессиональных заболеваний и т. п., разработка мер по их профилактике;
- подготовка, переподготовка, стажировка, инструктаж, повышение квалификации и проверка знаний работников по вопросам охраны труда;
- проведение обязательных предварительных (при поступлении на работу), периодических (в течение трудового стажа) и внеочередных (в случае ухудшения здоровья) медосмотров работников;
- информирование работников о состоянии условий и охраны труда на рабочем месте, существующем риске повреждения здоровья и полагающихся средствах защиты, льготах и компенсациях за работу в неблагоприятных условиях труда;
- возмещение вреда, причиненного жизни и здоровью работников,

в порядке, установленном законодательством;

- выделение в необходимых объемах финансовых средств на мероприятия по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, улучшению условий труда, санитарно-бытовому обеспечению, медицинскому обслуживанию;
- назначение должностных лиц, ответственных за организацию охраны труда, и др.

1.8. Охрана труда женщин

Проблема охраны труда и здоровья женщин в нашей стране является актуальной, так как их удельный вес в общей численности работающих составляет около 53%, причем 35% из них находятся в репродуктивном возрасте. Многие химические, биологические и физические факторы производственной среды оказывают негативное воздействие на женский организм. Особенно опасен контакт работающих женщин с вредными веществами и физическими факторами в период беременности и кормления грудью.

Глава 19 ТК Республики Беларусь регламентирует охрану труда женщин, и в частности труд женщин-матерей. Запрещается применение труда женщин на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, подземных работах (кроме нефизических) и работах по перемещению тяжестей, превышающих установленные нормы (ст. 262 ТК Республики Беларусь). Список работ, на которых запрещается применение труда женщин, утверждает Правительство Республики Беларусь (например, такие профессии, как шахтер, аккумуляторщик, бетонщик, арматурщик, грузчик).

Запрещается привлечение к работе в ночное время, сверхурочным работам, работе в государственные праздники и праздничные дни, выходные дни и направление в служебную командировку беременных женщин и женщин, имеющих детей в возрасте до трех лет (ст. 263 ТК Республики Беларусь).

Беременным женщинам в соответствии с медицинским заключением снижаются нормы выработки, нормы обслуживания либо они переводятся на более легкую работу, исключая воздействие вредных и (или) опасных производственных факторов, с сохранением среднего заработка по прежней работе. Женщины, имеющие детей в возрасте до полутора лет, при наличии оснований переводятся на другую (более легкую) работу с сохранением среднего заработка по прежней

работе до достижения ребенком возраста полутора лет (ст. 264 ТК Республики Беларусь).

Матери, воспитывающей трех и более детей в возрасте до 16 лет, по ее заявлению предоставляется один дополнительный свободный от работы день в неделю с оплатой в размере среднего дневного заработка на условиях, определяемых Правительством Республики Беларусь (ст. 265 ТК Республики Беларусь).

Женщинам, имеющим детей в возрасте до полутора лет, предоставляются дополнительные перерывы для кормления ребенка не реже чем через три часа продолжительностью не менее 30 мин каждый. Перерывы для кормления ребенка включаются в рабочее время и оплачиваются по среднему заработку (ст. 267 ТК Республики Беларусь).

В 1999 г. в Республике Беларусь введены в действие СанПиН 9-72 РБ 98 «Гигиенические требования к условиям труда женщин». Задачами данного документа являются предотвращение негативных последствий использования труда женщин в условиях производства, создание гигиенически безопасных условий труда с учетом физиологических особенностей их организма, сохранение здоровья работающих женщин на основе комплексной гигиенической оценки вредных факторов производственной среды и трудового процесса. В нем детально установлены требования к условиям труда женщин, в том числе в период беременности, указывается, что присутствие на рабочем месте вредных и опасных химических веществ, а также веществ, обладающих аллергенным, канцерогенным, мутагенным действиями, является недопустимым для применения труда женщин детородного возраста.

Женщины со дня установления беременности и в период кормления ребенка грудью к выполнению всех видов работ, связанных с использованием персональных ЭВМ, не допускаются.

1.9. Охрана труда несовершеннолетних

Охрану труда и здоровья молодежи законодательно обеспечивают ТК Республики Беларусь (гл. 20) и Законы Республики Беларусь от 20 июня 2008 г. № 363-З «О здравоохранении», 29 декабря 2012 г. № 7-З «О государственной помощи семьям, воспитывающим детей», 4 января 2002 г. № 80-З «О демографической безопасности Республики Беларусь», постановления Совета Министров Республики Беларусь и др.

С письменного согласия одного из родителей (усыновителей, по-

печителей) трудовой договор может быть заключен с лицом, достигшим 14 лет, для выполнения легкой работы, не являющейся вредной для его здоровья и развития и не наносящей ущерба посещению общеобразовательной школы (ст. 272 ТК Республики Беларусь).

Несовершеннолетние (лица, не достигшие 18 лет) в трудовых правоотношениях приравниваются в правах к совершеннолетним, а в области охраны труда, рабочего времени, отпусков и некоторых других условий труда пользуются гарантиями, установленными ТК Республики Беларусь, коллективными договорами, соглашениями, иными актами законодательства (ст. 273 ТК Республики Беларусь).

Запрещается применение труда лиц моложе 18 лет на тяжелых подземных и горных работах, также на работах с вредными или опасными условиями труда (ст. 274 ТК Республики Беларусь). Список таких работ утверждается Правительством Республики Беларусь или уполномоченным им органом. Межотраслевыми правилами по охране труда при проведении погрузочно-разгрузочных работ от 2005 г. установлены предельные нормы подъема и перемещения тяжестей жен-

щинами вручную для несовершеннолетних с 14 до 18 лет. Все лица моложе 18 лет принимаются на работу лишь после предварительного медицинского осмотра и в дальнейшем до достижения 18 лет ежегодно подлежат обязательному медицинскому осмотру, проводимому в рабочее время с сохранением среднего заработка (ст. 275 ТК Республики Беларусь).

Запрещается привлекать работников моложе 18 лет к ночным и сверхурочным работам, а также работам в государственные праздники, праздничные и выходные дни (ст. 276 ТК Республики Беларусь). Трудовые отпуска работникам моложе 18 лет предоставляются в летнее время или по их желанию в любое другое время года (ст. 277 ТК Республики Беларусь).

Для работников моложе 18 лет нормы выработки устанавливаются исходя из норм выработки для взрослых работников пропорционально сокращенной продолжительности рабочего времени, предусмотренного законодательством для данной категории работников. Для работников, принимаемых на работу по окончании общеобразовательных, профессионально-технических и средних специальных учебных заведений, курсов, прошедших обучение непосредственно на производстве, могут устанавливаться пониженные нормы выработки. Размеры пониженных норм выработки и сроки их действия определяются в коллективном договоре (ст. 278 ТК Республики Беларусь).

Тема 2. Система управления охраной труда

2.1. Субъекты государственного управления охраной труда

Согласно ст. 6 Закона Республики Беларусь «Об охране труда» государственное управление в области охраны труда осуществляют Президент Республики Беларусь, Правительство Республики Беларусь, республиканские органы государственного управления (министерства), иные государственные организации, подчиненные Правительству Республики Беларусь (департаменты, управления, госкомитеты, концерны), местные исполнительные и распорядительные органы

в пределах их компетенции. Государственное управление охраной труда реализуется на республиканском, отраслевом и территориальном уровнях.

Президент Республики Беларусь определяет единую государственную политику в области охраны труда (ст. 7 Закона Республики Беларусь «Об охране труда»).

На *республиканском уровне* государственное управление охраной труда осуществляет Правительство Республики Беларусь через подчиненные ему министерства, другие республиканские органы государственного управления, которым законодательством предоставлены право осуществлять соответствующие функции нормативно-правового регулирования, специальные разрешительные, надзорные и контрольные полномочия в области охраны труда и связанных с ней отношений (статьи 8 и 9 Закона Республики Беларусь «Об охране труда»). Уполномоченным органом Правительства Республики Беларусь по вопросам охраны труда является Министерство труда и социальной защиты Республики Беларусь.

На *отраслевом уровне* государственное управление охраной труда осуществляют министерства, другие республиканские органы государственного управления, объединения (учреждения), подчиненные Правительству Республики Беларусь, имеющие отраслевую направленность, и подведомственные организации (ст. 9 Закона Республики Беларусь «Об охране труда»).

На *территориальном уровне* государственное управление охраной труда осуществляют местные исполнительные и распорядительные органы (ст. 10 Закона Республики Беларусь «Об охране труда»).

2.2. Государственная политика в области охраны труда,

ее основные принципы и направления

В 2010 г. в республике разработана и утверждена Советом Министров Республики Беларусь Концепция государственного управления охраной труда на 2011–2015 гг. В данном документе определены цели, основные принципы, направления государственной политики и уровни управления в области охраны труда, а также основные функции органов государственного управления.

Выделяют следующие основные принципы современной государственной политики в области охраны труда:

- приоритет жизни и здоровья работников по отношению к результатам производственной деятельности;
- обеспечение гарантий права работников на охрану труда;
- установление обязанностей всех субъектов правовых отношений в области охраны труда, полной ответственности нанимателей за обеспечение здоровых и безопасных условий труда;
- совершенствование правовых отношений и управления в этой сфере, включая внедрение экономического механизма обеспечения охраны труда.

К основным направлениям государственной политики в области охраны труда относятся:

- государственное управление деятельностью в области охраны труда, включая госнадзор и контроль за соблюдением законодательства;
- принятие законов и иных нормативных правовых актов, направленных на совершенствование правоотношений в этой сфере, установление единых нормативных требований к нанимателям в области безопасности и гигиены труда;
- взаимодействие и сотрудничество органов государственного управления с нанимателями и профсоюзами в реализации государственной политики в области охраны труда, содействие общественному контролю за соблюдением прав работников в области охраны труда;
- участие государства в финансировании республиканских программ по улучшению условий и охраны труда;
- использование экономического механизма в управлении охраной труда, проведение налоговой политики, стимулирующей создание здоровых и безопасных условий труда, разработку и внедрение безопасных техники и технологий, эффективных средств защиты;
- обеспечение социально-экономической защиты прав работников в области охраны труда, а также потерпевших от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, и др.

2.3. Органы надзора и контроля за соблюдением законодательства по охране труда

Основными видами надзора и контроля за соблюдением нанимателями законодательства по охране труда являются:

- государственный надзор и контроль, осуществляемый специально уполномоченными государственными органами (ст. 462 ТК Республики Беларусь);
- ведомственный контроль, осуществляемый министерствами;
- общественный контроль, осуществляемый профсоюзами;
- контроль со стороны службы охраны труда;
- административно-общественный контроль, осуществляемый администрацией нанимателей совместно с профкомом.

Высший государственный надзор за охраной труда осуществляет Прокуратура Республики Беларусь в лице Генерального прокурора Республики Беларусь и подчиненных ему прокуроров на местах.

Государственный надзор и контроль за охраной труда в системе государственного управления осуществляют:

- Департамент государственной инспекции труда Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь.
- Государственная экспертиза условий труда Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь.
- Департамент по надзору за безопасным ведением работ в промышленности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь (Госпромнадзор).
- Департамент по ядерной и радиационной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь (Госатомнадзор).
- Центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья Министерства здравоохранения Республики Беларусь (Госсаннадзор).
- Управление по энергосбережению и энергетическому надзору Министерства энергетики Республики Беларусь (Госэнергонадзор).
- Управление пожарной службы Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь (Госпожнадзор).
- Главная государственная инспекция по надзору за техническим состоянием машин и оборудования Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь (Гостехнадзор).
- Департамент по надзору за ведением работ в строительстве Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь (Гостройнадзор).

- Управление государственной автомобильной инспекции Министерства внутренних дел Республики Беларусь и др.

Органы государственного надзора и контроля кроме прокуратуры, департамента государственной инспекции труда и государственной экспертизы условий труда относятся к государственному специализированному надзору (органы госспецнадзора).

Департамент государственной инспекции труда Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь осуществляет контроль по всему комплексу вопросов организации работы по охране труда на всех стадиях производственного процесса всех нанимателей независимо от форм собственности и ведомственной подчиненности; осуществляет в установленном порядке специальное расследование несчастных случаев на производстве, выборочную экспертизу проектов строящихся, реконструируемых и эксплуатируемых объектов производственного назначения; дает заключения по проектам технических условий, стандартов; проводит предварительный надзор за ходом строительства, реконструкции и технического перевооружения объектов производственного назначения; участвует в приемке законченных строительством и реконструкцией производств, а также в приемочных испытаниях опытных образцов продукции производственного назначения и т. д. В своей деятельности департамент государственной инспекции труда руководствуется ст. 40 Закона Республики Беларусь «Об охране труда».

Ведомственный контроль за охраной труда осуществляется в соответствии со ст. 462 ТК Республики Беларусь и ст. 9 Закона Республики Беларусь «Об охране труда» вышестоящими органами государственного управления в отношении подчиненных им организаций.

Общественный контроль за охраной труда осуществляют профсоюзы на основании ст. 463 ТК Республики Беларусь, ст. 42 Закона Республики Беларусь «Об охране труда» и других законодательных актов.

Представители профсоюза при осуществлении общественного контроля имеют право:

• проверять соблюдение законодательства о труде по вопросам заключения, изменения и прекращения трудового договора, рабочего времени и времени отдыха, оплаты труда, гарантий и компенсаций, льгот и преимуществ, охраны труда, выполнение коллективных договоров, соглашений;

- осматривать рабочие места, проводить независимую экспертизу обеспечения здоровых и безопасных условий труда;
- принимать участие в расследовании несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

- выдавать представления об устранении выявленных нарушений по охране труда;
- осуществлять другие действия, предусмотренные законодательством, коллективными договорами, соглашениями.

При осуществлении общественного контроля профсоюзы взаимодействуют с органами государственного надзора и контроля. Координация деятельности осуществляется соответствующим республиканским органом государственного управления.

В соответствии со ст. 227 ТК Республики Беларусь и статьями 20, 21 Закона Республики Беларусь «Об охране труда» основным содержанием деятельности службы охраны труда нанимателя является осуществление контроля за состоянием охраны труда на рабочих местах, производственных участках, в цехах и на предприятии в целом.

Административно-общественный контроль осуществляет администрация нанимателя совместно с профкомом в виде трехступенчатого контроля: ежедневно на уровне подразделения – руководитель и специалист по охране труда; один раз в месяц на уровне крупных отделов, цехов – руководитель подразделения, общественный инспектор по охране труда и специалист по охране труда; на уровне организации – один раз в квартал комиссия администрации и профкома.

2.4. Ответственность за нарушение законодательства по охране труда

Согласно ст. 465 ТК Республики Беларусь юридические и физические лица, виновные в нарушении законодательства о труде, невыполнении обязательств по коллективным договорам и соглашениям по охране труда, несут дисциплинарную, административную, уголовную и иную ответственность.

Дисциплинарная ответственность на основании ст. 198 ТК Республики Беларусь предполагает такие меры дисциплинарного взыскания, как замечание, выговор, увольнение (пункты 4 и 9 ст. 42 ТК Республики Беларусь). Право выбора взыскания принадлежит нанимателю. К работнику, совершившему дисциплинарный проступок, наниматель может дополнительно применить лишение премий, изменение времени трудового отпуска и т. п.

Административная ответственность заключается в наложении штрафов на должностных лиц, виновных в нарушении законодательства о труде и охране труда, от 5 до 40 базовых величин, повторно

в течение календарного года – от 15 до 50 базовых величин.

К административной ответственности привлекают государственные органы надзора и контроля.

Уголовная ответственность за нарушение правил и норм по охране труда предусмотрена ст. 306 Уголовного кодекса Республики Беларусь. Согласно этой статье за нарушение правил техники безопасности, производственной санитарии или иных правил охраны труда, повлекшее профессиональное заболевание либо причинение тяжкого телесного повреждения, должностное лицо, ответственное за их выполнение, наказывается штрафом или исправительными работами сроком до двух лет либо ограничением свободы сроком до трех лет, либо лишением свободы на тот же срок с лишением права заниматься определенной деятельностью. Нарушение правил охраны труда, повлекшее смерть человека либо причинение тяжкого телесного повреждения двум и более лицам, наказывается ограничением свободы

сроком до пяти лет или лишением свободы на тот же срок с лишением права занимать определенные должности, заниматься определенной деятельностью и др. Нарушение правил охраны труда, повлекшее смерть двух и более лиц, наказывается лишением свободы сроком от трех до семи лет с лишением права занимать определенные должности.

Материальная ответственность наступает у работника или должностного лица перед нанимателем в виде вычетов из заработной платы за порчу спецодежды, спецобуви или средств индивидуальной защиты (статьи 403, 404 и 408 ТК Республики Беларусь).

2.5. Служба охраны труда у нанимателя, ее задачи и основные функции

Основными задачами службы охраны труда являются:

- организация и координация работы по охране труда;
- осуществление контроля за состоянием охраны труда у нанимателя, соблюдение им законодательства о труде и охране труда, локальных нормативных правовых актов по вопросам охраны труда;
- подготовка предложений, разработка планов мероприятий и распорядительных документов по обеспечению охраны труда у нанимателя и контроль за их реализацией;
- разработка мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний;

- оказание методической помощи структурным подразделениям нанимателя в налаживании работы по охране труда.

В соответствии с указанными выше задачами служба охраны труда осуществляет следующие функции:

- проводит анализ состояния и причин производственного травматизма и профессиональных заболеваний, разрабатывает мероприятия по их предупреждению;

- организует работу по проведению паспортизации санитарно-технического состояния цехов и других структурных подразделений;

- проводит вводный инструктаж по охране труда;

- оказывает методическую помощь подразделениям в разработке инструкций по охране труда;

- участвует в работе комиссий по расследованию несчастных случаев на производстве и комиссий по аттестации рабочих мест по условиям труда;

- участвует в составлении раздела «Охрана труда» коллективного договора;

- оказывает помощь нанимателю в организации обучения и проверки знаний работников и специалистов по охране труда;

- контролирует выполнение должностными лицами нанимателя предписаний органов госнадзора и контроля;

- составляет отчетность по охране труда и др.

Для решения стоящих задач и выполнения возложенных функций работники службы охраны труда имеют право:

- беспрепятственно осматривать производственные, служебные и бытовые помещения;

- запрашивать и получать от руководителей подразделений документы по вопросам охраны труда;

- запрещать эксплуатацию машин, станков и производство отдельных работ, если это угрожает жизни и здоровью работающих или может привести к аварии, с уведомлением об этом руководителя или главного инженера нанимателя;

- требовать отстранения от работы лиц, не имеющих допуска к выполнению данной работы или грубо нарушающих правила и нормы по охране труда, и др.

2.6. Обучение работающих безопасности труда

Обучение работающих безопасности труда проводят при подго-

товке и переподготовке рабочих, получении второй профессии, повышении квалификации должностных лиц для проведения инструктажей по охране труда. Обучение при подготовке рабочих по профессиям, к которым предъявляются дополнительные (повышенные) требования безопасности труда, завершается экзаменом. При подготовке рабочих других профессий вопросы охраны труда включают в экзаменационные билеты по специальности. Проверка знаний осуществляется путем устного опроса или путем тестирования на компьютере.

Рабочему, успешно прошедшему проверку знаний, выдают удостоверение на право самостоятельной работы. При получении неудовлетворительной оценки повторную проверку назначают не позднее одного месяца. До этого момента рабочий к самостоятельной работе не допускается.

Перед очередной проверкой знаний наниматели организуют занятия, лекции, семинары, консультации по вопросам охраны труда.

Все рабочие, имеющие перерыв в работе по данному виду работ, должности, профессии более трех лет, а при работе с повышенной опасностью – более одного года, должны пройти обучение по безопасности труда до начала самостоятельной работы.

Не позднее одного месяца со дня вступления в должность и периодически не реже одного раза в три года проверку знаний по охране труда проходят:

- руководители и специалисты нанимателя, которые связаны с организацией, руководством и проведением работы непосредственно на рабочих местах и производственных участках;
- специалисты и педагогические работники, занятые обучением студентов и лиц, повышающих свою квалификацию;
- лица, осуществляющие проектирование объектов производственного назначения;
- лица, осуществляющие контроль за соблюдением требований безопасности и гигиены труда при проектировании, конструировании, изготовлении, эксплуатации и ремонте объектов, машин, механизмов, оборудования и приспособлений.

О проверке знаний руководители и специалисты извещаются не позднее чем за 15 дней до дня проверки.

Проверка знаний проводится с учетом должностных обязанностей и характера производственной деятельности, а также по тем нормативным актам по охране труда, обеспечение и соблюдение требований которых входят в их служебные обязанности.

Руководители и специалисты, не прошедшие проверку знаний по охране труда, обязаны в срок не позднее одного месяца пройти по-

вторную проверку знаний. Вопрос о соответствии занимаемой должности руководителей и специалистов, не прошедших проверку знаний во второй раз, решается нанимателем исходя из законодательства о труде.

2.7. Инструктажи по охране труда, их периодичность и ответственные за проведение

Согласно Инструкции о порядке подготовки (обучения), переподготовки, стажировки, инструктажа, повышения квалификации и проверки знаний работающих по вопросам охраны труда, утвержденной постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 28 ноября 2008 г. № 175, проводятся следующие виды инструктажей по вопросам охраны труда: вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый, целевой.

Вводный инструктаж проводят со всеми работниками, впервые принятыми на постоянную или временную работу, независимо от их образования, трудового стажа или стажа по этой профессии, должности, а также с учащимися, студентами при прохождении производственной практики и перед началом трудового и профессионального обучения. Инструктаж проводит служба охраны труда по специально разработанной и утвержденной руководителем нанимателя программе.

Первичный инструктаж на рабочем месте проводят до начала производственной деятельности со всеми работниками, принятыми на работу: работниками, переведенными из одного подразделения в другое; работниками, выполняющими новую для них работу; временными работниками; со строителями, выполняющими строительные-монтажные работы на территории нанимателя; командированными, принимающими участие в производственном процессе; со студентами, учащимися и воспитанниками, прибывшими на производственную практику. Первичный инструктаж на рабочем месте проводится с каждым работником индивидуально с практическим показом безопасных приемов и методов труда. Допускается проводить такой инструктаж с группой работников, обслуживающих однотипное оборудование в пределах общего рабочего места, по инструкции по охране труда или программе, учитывающей особенности производства и требования нормативных правовых актов по охране труда.

Повторный инструктаж проходят все работники независимо от квалификации, образования, стажа, характера выполняемой работы

не реже одного раза в полугодие, за исключением лиц, которые не связаны с обслуживанием, испытанием, наладкой и ремонтом оборудования, использованием инструмента, хранением и применением сырья и материалов (с ними инструктаж может не проводиться). Работники оптовой торговли, строительства, промышленности и других травмоопасных отраслей проходят инструктаж один раз в три месяца. Повторный инструктаж проводят по программе первичного инструктажа на рабочем месте или в объеме инструкций на рабочем месте.

Внеплановый инструктаж проводят при введении в действие новых или переработанных нормативных правовых актов по охране труда или внесении изменений и дополнений к ним; изменении технологических процессов, замене или модернизации оборудования, приборов и инструмента, сырья, материалов; нарушении работником нормативных правовых актов (документов) по охране труда; требовании государственных органов надзора и контроля при нарушении работниками действующих нормативных правовых актов (документов) по охране труда; перерывах в работах – для работ по профессиям, к которым предъявляются повышенные требования безопасности (более шести месяцев); при поступлении информационных материалов об авариях и несчастных случаях, произошедших на аналогичных производствах.

Целевой инструктаж проводят при выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями по специальности (погрузка, разгрузка, уборка территории и т. п.); ликвидации последствий аварий, стихийных бедствий и катастроф; производстве опасных работ, на которые оформляется наряд-допуск; проведении экскурсии на предприятии, организации массовых мероприятий с учащимися.

Первичный, повторный, внеплановый и целевой инструктажи проводят непосредственные руководители подразделений.

Инструктажи на рабочем месте завершаются опросом и проверкой приобретенных навыков безопасного выполнения работ. Лица, показавшие неудовлетворительные знания, к самостоятельной работе не допускаются и обязаны вновь пройти инструктаж.

О проведении первичного, повторного, внепланового инструктажа на рабочем месте, стажировке и допуске к работе делается запись в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте или в личной карточке работника с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего. При регистрации внепланового инструктажа указывают причину его проведения.

Целевой инструктаж с работниками, проводящими работы по

наряде-допуску, разрешению, фиксируется в наряде-допуске или другой документации, разрешающей производство работ.

2.8. Финансирование мероприятий по охране труда

В соответствии со ст. 226 ТК Республики Беларусь наниматель обязан обеспечить выделение в необходимых объемах финансовых средств, оборудования и материалов для осуществления мероприятий по охране труда, предусмотренных коллективными договорами и соглашениями.

Денежные средства и материальные ресурсы, предназначенные на осуществление мероприятий по охране труда, не допускается использовать на другие цели.

Согласно постановлению Министерства труда Республики Беларусь от 23 октября 2000 г. № 136 «Об утверждении Положения о планировании и разработке мероприятий по охране труда» финансирование мероприятий осуществляется организациями за счет:

- средств, затраты по которым относят на себестоимость продукции, работ, услуг, если мероприятия носят некапитальный характер и непосредственно связаны с участием работников в производственном процессе;
- сметы расходов организаций, финансируемых из бюджета, если мероприятия носят некапитальный характер;
- средств амортизационного фонда, предназначенных на капитальный ремонт, если мероприятия проводятся одновременно с капитальным ремонтом основных средств;
- банковского кредита, если мероприятия входят в комплекс затрат по внедрению новой техники или расширению производства, кредитруемых банком;
- инвестиций в основной капитал, включая фонд накопления, если мероприятия являются капитальными.

Наниматель в рамках действующего законодательства в установленном порядке принимает соответствующие решения о финансировании мероприятий за счет других средств (источников).

Согласно постановлениям Совета Министров Республики Беларусь республиканские органы государственного управления осуществляют финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда за счет средств инновационных фондов. Местные исполнительные и распорядительные органы могут финансировать эти мероприятия за

счет средств местных бюджетов.

Для финансирования мероприятий по охране труда и республиканских целевых программ по улучшению условий и охраны труда создаются соответствующие фонды. Фонды охраны труда подразделяются на государственные, региональные, отраслевые и фонды нанимателей.

Средства фондов формируются за счет следующих источников:

- штрафов, налагаемых органами госнадзора и контроля на нанимателей и должностных лиц за нарушение законодательства о труде и охране труда;
- добровольных пожертвований организаций и граждан.

2.9. Трудоохранный менеджмент как основа трудоохранных мероприятий

Связующим элементом при планировании и реализации трудоохранных мероприятий для всех отраслей экономики выступает управление охраной труда – трудоохранный менеджмент. Являясь составной частью менеджмента любой организации, трудоохранный менеджмент способствует уменьшению числа несчастных случаев на произ-

водстве, заболеваний персонала, повышает мотивацию к труду, увеличивает производительность труда и, таким образом, улучшает экономические показатели организации.

Освоение трудоохранного менеджмента руководителями и специалистами способствует формированию у них трудоохранного сознания, без которого невозможно проводить политику в области безопасности труда, изложенную в Конституции Республики Беларусь, ТК Республики Беларусь и других законодательных актах.

К задачам трудоохранного менеджмента относятся выявление и реализация управленческих решений по обеспечению охраны труда. Эти задачи могут быть научными и практическими. *Научные задачи* предназначены для выявления новой информации, *практические* – для материального воплощения теоретических знаний. Методологию научного исследования в области охраны труда и трудоохранного менеджмента составляют наблюдение, эксперимент, моделирование, математическая статистика, системный подход, анализ (расчленение объекта на элементы), синтез (соединение элементов в едином целом) и др. Практические задачи трудоохранного менеджмента могут быть организационно-гигиеническими и организационно-техническими. К организационно-гигиеническим задачам относятся соблюдение гигиени-

ческих условий труда и оптимального режима труда и отдыха, обеспечение производственными, вспомогательными и бытовыми помещениями, средствами индивидуальной и коллективной защиты, лечебно-профилактическим обслуживанием и т. д. Организационно-техническими задачами являются обеспечение безопасной эксплуатации зданий и сооружений, соблюдение безопасной эксплуатации производственного оборудования и функционирования производственных процессов.

Анализ размеров ущерба, наносимого предприятию производственным травматизмом и профессиональными заболеваниями, используется в практике управления охраной труда для планирования первоочередных мероприятий по созданию безопасных и безвредных условий труда, экономического обоснования принимаемых решений. Расчет ущерба может проводиться за разные периоды времени, но, как правило, рассчитывается годовой ущерб.

2.10. Оценка экономической эффективности трудоохранных мероприятий

Эффективность трудоохранных мероприятий включает в себя:

- *научно-техническую эффективность* (выражается в приросте научной информации, в виде новых разработок безопасного оборудования и рациональных производственных процессов);
- *экологическую эффективность* (заключается в снижении загрязнения воздушной среды, воды, почвы, сохранении здоровья человека);
- *социальную эффективность* (проявляется в защите жизни и здоровья работающих от возможных производственных опасностей, гуманизации труда, обеспечении условий для гармоничного развития личности).

Социальная эффективность тесно связана с экономической. Экономическая эффективность улучшения условий труда подчинена социальным целям, является средством их достижения.

Для сферы материального производства *экономическая эффективность* мероприятий по охране труда может устанавливаться путем соизмерения экономических результатов (эффекта) и затрат. Экономический эффект рассчитывается по разности экономических результатов материального производства, затрат в непроизводственной сфере, расходов из государственного бюджета при сложившемся и нормализованном состоянии производственной среды. При определении экономической эффективности трудоохранных мероприятий должна быть обеспечена сопоставимость сравниваемых вариантов состояний производственной среды (по месту производства и объему произво-

димой продукции (работы); качественным параметрам продукции; времени затрат и получения эффектов; методам исчисления исходных показателей; ценам, принятым для выражения затрат и эффекта).

Экономической оценке подвергаются лишь те результаты по оздоровлению условий труда, которые могут быть оценены с помощью рекомендуемых методов и достоверность которых находится в пределах, допустимых для решаемой управленческой задачи.

Показатель общей экономической эффективности капитальных вложений в трудовые мероприятия (\mathcal{E}_k) определяется путем отношения годового эффекта, за вычетом эксплуатационных расходов на содержание и обслуживание защитных объектов, к капитальным вложениям по формуле

$$\mathcal{E}_k = \sum(\mathcal{E}_i - C_{\mathcal{E}p}) : K_u,$$

где \mathcal{E}_i – экономический эффект i -го вида ($i = 1, 2, \dots, n$) от предотвращения экономических потерь, вызванных вредными факторами производственной среды;

$C_{\mathcal{E}p}$ – годовые эксплуатационные расходы на обслуживание и содержание установок и компонентов основных фондов, обеспечивающих улучшение условий труда;

K_u – капитальные вложения (издержки) в трудовые мероприятия.

Суммарный годовой экономический эффект мероприятий по оздоровлению условий труда ($\sum \mathcal{E}_i$) определяется по следующей формуле:

$$\sum \mathcal{E}_i = \mathcal{E}_n + \mathcal{E}_c + \mathcal{E}_z + \mathcal{E}_{np} + \mathcal{E}_o + \mathcal{E}_b,$$

где \mathcal{E}_n – эффект от предотвращения потерь прибыли за время болезни работников, занятых в сфере материального производства, в результате оздоровления условий труда;

\mathcal{E}_c – эффект от сокращения затрат из фонда социального страхования;

\mathcal{E}_z – эффект от сокращения затрат здравоохранения на лечение работников от болезней, обусловленных вредными факторами производственной среды;

\mathcal{E}_{np} – эффект от повышения производительности труда работников в условиях улучшенного состояния производственной среды;

\mathcal{E}_o – эффект от предотвращения преждевременного износа основных фондов в результате неблагоприятной производственной среды (например, в результате повышенной вибрации);

$\text{Эб } n$ – эффект от сокращения объема бракованной продукции за счет улучшения условий труда.

Приведенные выше составляющие суммарного годового экономического эффекта мероприятий по оздоровлению условий труда рассчитываются по следующим формулам:

$$\text{Эп} = \text{Пср} \cdot (\text{Бпр} \cdot \text{Рпр} + \text{Бобщ} \cdot \text{Робщ});$$

$$\text{Эс } c = B \cdot (\text{Бпр} \cdot \text{Рпр} + \text{Бобщ} \cdot \text{Робщ});$$

$$\text{Эз} = \text{Зз} \cdot (\text{Бпр} \cdot \text{Рпр} + \text{Бобщ} \cdot \text{Робщ});$$

$$\text{Эпр} = \text{З}_1 \cdot \text{Кпр} - \text{З}_2;$$

$$\text{Эо} = \Phi \cdot \text{Кр} \cdot (\text{T}_2 - \text{T}_1);$$

$$\text{Эб } n = \text{Qy} \cdot (\text{Ц} - \text{С}),$$

где Пср – средняя величина прибыли, приходящаяся на один отработанный человеко-день;

Бпр , Бобщ – количество случаев заболеваний соответственно профессиональных и общих (производственно обусловленных);

Рпр , Робщ – среднее количество дней, на которое уменьшилась продолжительность времени нетрудоспособности одного работника в год в результате проведения мероприятий по охране труда, по профессиональным и общим заболеваниям соответственно;

B – средний размер выплачиваемого пособия по временной нетрудоспособности, приходящейся на один день болезни;

Зз – средние затраты здравоохранения, приходящиеся на один день болезни работника;

З_1 , З_2 – приведенные затраты продукции на годовое производство сопоставимого объема продукции соответственно до и после проведенных трудовоохранных мероприятий;

Кпр – коэффициент, учитывающий повышение производительности труда в лучших производственных условиях;

Φ – среднегодовая стоимость оборудования;

Кр – коэффициент рентабельности основных фондов;

T_1 , T_2 – продолжительность работы оборудования (в годовом исчислении) соответственно до и после проведения трудовоохранных мероприятий;

Qy – среднегодовой объем продукции улучшенного качества, полученный в результате проведения мероприятий по охране труда;

Ц и С – цена и себестоимость единицы продукции соответственно.

При экономической оценке эффективности мер оздоровления

условий труда величина единовременных затрат (капиталовложений) на их осуществление определяется по формуле

$$K_i = K_m + K_n,$$

где K_i – капитальные затраты (издержки);

K_m – затраты на приобретение, транспортировку, монтаж и наладку технических средств для осуществления трудоохранных мероприятий;

K_n – затраты на переоборудование производственных помещений.

Общую (абсолютную) эффективность капитальных вложений в мероприятиях по оздоровлению условий труда следует сопоставлять с нормативной ($\text{Э}_н = 0,08$). Если $\text{Э}_к > \text{Э}_н$, то капитальные вложения можно считать эффективными.

Тема 3. Расследование несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний

3.1. Причины производственного травматизма и профессиональных заболеваний, мероприятия по их предупреждению

Анализ травматизма показывает, что он наиболее высок в тех отраслях, где большой удельный вес занимают ручные операции. Это также имеет отношение к сферам оптовой и розничной торговли, общепита. Около 50% всех травм приходится на недостаточно квалифицированных рабочих, имеющих стаж работы до двух лет. Работники старше 30 лет получают травмы преимущественно во второй половине рабочего дня. Данный факт объясняется большей утомляемостью людей этой возрастной группы.

Так как условия работы в различных организациях неодинаковы, то разработка общей классификации причин травматизма практически невозможна. Их можно систематизировать, приняв за основу лишь некоторые общие положения.

Выделяют следующие основные причины производственного травматизма и профессиональных заболеваний:

- *организационные* (неправильная организация и проведение различного вида работ, отсутствие или непроведение инструктажей по охране труда, отсутствие спецодежды или средств индивидуальной защиты, нарушение трудовой или технологической дисциплины и др.);
- *технические* (эксплуатация неисправного оборудования, отсутствие или некачественное проведение технических осмотров и плано-

во-предупредительных ремонтов);

- *санитарно-гигиенические* (несоответствие уровней параметров микроклимата производственных помещений, уровней освещенности, шума и вибрации, ионизирующих и электромагнитных излучений, запыленности и загазованности воздуха рабочей зоны требованиям санитарных правил и норм, строительных норм, стандартам безопасности труда);

- *психофизиологические* (умственное или физическое перенапряжение, перенапряжение зрительных или слуховых анализаторов, монотонность труда, малоподвижность тела в пространстве);

- *экономические* (недостаточное финансирование нанимателями мероприятий по улучшению условий и охраны труда);

- *субъективные* (нарушение правил охраны труда самими работниками при выполнении производственных заданий).

Для предупреждения производственного травматизма, профессиональной и общей заболеваемости нанимателям необходимо постоянно анализировать причины их возникновения с целью разработки мероприятий по их предупреждению и устранению.

Мероприятия по предупреждению причин несчастных случаев и профессиональных заболеваний подразделяются на организационные, технические, санитарно-гигиенические, психофизиологические, лечебно-профилактические, реабилитационные.

3.2. Методы анализа причин производственного травматизма и профессиональных заболеваний

Анализ причин производственного травматизма, общей и профессиональной заболеваемости ставит своей целью выявление причин их возникновения для последующей разработки мероприятий по их предупреждению. Для этого служба охраны труда использует основные (статистический, монографический) и дополнительные (экономический, эргономический и психологический) методы анализа.

Статистический метод анализа причин производственного травматизма и профзаболеваемости изучает количество несчастных случаев (или профзаболеваний) за один год или несколько лет в организации или в целом по отрасли. При этом рассчитываются коэффициенты частоты, тяжести и общего травматизма. Рост этих показателей (особенно коэффициента тяжести травматизма) свидетельствует о неудовлетворительном состоянии охраны труда в организации. Недостатком метода является то, что анализируется количественная сто-

рона травматизма (количество несчастных случаев за период и среднее количество потерянных рабочих дней от одного несчастного случая) и профессиональной заболеваемости, не рассматривается их качественная сторона (вид происшествия, причины и обстоятельства несчастного случая). Разновидностями статистического метода являются групповой и топографический методы анализа причин травматизма.

При *групповом методе* несчастные случаи распределяются по таким признакам, как пол, возраст, стаж, профессия, вид работ. Этот метод позволяет отдельно контролировать травматизм среди женщин и молодежи, а также определять наиболее травмоопасные профессии и работы для последующей разработки предупредительных мероприятий.

При *топографическом методе* после изучения документов расследования все несчастные случаи условными знаками наносятся на план производственного помещения или территории организации. По скоплению этих знаков определяют наиболее травмоопасные зоны, что позволяет службе охраны труда изучить причины травматизма в этих местах и разработать мероприятия по их предупреждению.

Монографический метод заключается в углубленном изучении определенного объекта обследования в совокупности со всей производственной обстановкой. Изучению подвергаются производственные процессы, технология, оборудование, применяемые сырье и материалы, средства защиты работающих, режим труда, отдыха и т. п. Данный метод является самым совершенным, так как позволяет выявить причины травматизма и профессиональной заболеваемости на любом этапе производственной деятельности организации.

Экономический метод основывается на определении экономического ущерба от травматизма для выявления эффективности затрат на разработку и внедрение мероприятий по охране труда.

Эргономический метод комплексно изучает систему «человек – машина – производственная среда». Известно, что несоответствие психофизиологических и психологических качеств человека, его антропометрических данных характеру трудовой деятельности может привести к несчастному случаю.

Психологический метод позволяет выявить социальные и психологические причины травматизма. Он изучает микроклимат в коллективе, взаимоотношения коллег или руководителя с подчиненными.

В настоящее время разработан *прогностический метод*, который основан на изучении опасностей и используется при проектировании новых технологических процессов и оборудования. При этом изуча-

ются производственные опасности на основе вероятностного анализа, моделирования, специальных расчетов и исследований.

3.3. Классификация производственных травм и несчастных случаев

Травма – нарушение анатомической целостности либо физиологической функции органа или ткани человека, вызванное внезапным внешним воздействием.

По характеру воздействия производственной среды на работающего травмы подразделяются следующим образом:

- механические (ушибы, порезы, уколы, растяжения, переломы, сотрясения мозга);
- тепловые (ожоги, обморожения, тепловые удары);
- химические (ожоги щелочами или кислотами, отравления, удушья);
- электрические (токовые или дуговые ожоги, металлизация кожи);
- комбинированные (одновременно все перечисленные выше).

Несчастный случай на производстве – случай воздействия на работающего опасного производственного фактора при выполнении работающим трудовых обязательств или заданий руководителя работ.

Несчастные случаи по характеру исхода подразделяются на следующие виды (с потерей трудоспособности на один день и более):

- без тяжелого исхода;
- с тяжелым исходом;
- со смертельным исходом.

По степени связи с производством различают следующие виды несчастных случаев:

- в быту, в том числе по дороге на работу и с работы;
- производственные (оформляются актом формы Н-1);
- непроизводственные (оформляются актом формы НП).

Согласно пункту 24 Правил расследования и учета несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний от 15 января 2004 г. № 30 к непроизводственным относятся несчастные случаи, если повреждение здоровья, смерть потерпевшего:

- произошли вследствие установленного судом умысла потерпевшего (совершение потерпевшим противоправных деяний, в том числе хищение и угон транспортных средств) или умышленного причинения вреда своему здоровью (попытка самоубийства, самоубийство, членовредительство и т. п.);
- произошли при обстоятельствах, когда единственной причиной

повреждения здоровья, смерти потерпевшего явилось его нахождение в состоянии алкогольного опьянения либо в состоянии, вызванном потреблением наркотических средств, психотропных веществ, их аналогов, токсических или других одурманивающих веществ, подтвержденном документом организаций здравоохранения;

- обусловлены исключительно заболеванием потерпевшего, подтвержденным документом, выданным в установленном порядке организацией здравоохранения;

- произошли не при исполнении им трудовых обязанностей по трудовому договору, контракту (при выполнении государственных или общественных обязанностей, в установленных судом случаях изготовления потерпевшим в личных целях каких-либо предметов или при самовольном использовании в личных целях транспортных средств, механизмов, оборудования, инструментов и приспособлений нанимателя, страхователя).

3.4. Расследование и учет несчастных случаев на производстве

Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве регламентируется Правилами расследования и учета несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Действие данного документа распространяется на нанимателей, страхователей по обязательному страхованию работников от несчастных случаев и профзаболеваний, страховщиков (БРУСП «Белгосстрах» является единственным государственным страховщиком от несчастных случаев и профзаболеваний), граждан Беларуси, иностранных граждан и лиц без гражданства, работающих у нанимателей, страхователей по трудовому или гражданско-правовому договору (пункт 2).

Пункт 7 Правил расследования и учета несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний регламентирует действия работников при несчастном случае на производстве:

- устранить действие травмирующего фактора на потерпевшего;
- оказать первую медицинскую помощь, вызвать, при необходимости, скорую медицинскую помощь на место происшествия;
- сообщить о несчастном случае непосредственному руководителю (должностному лицу нанимателя).

Согласно пункту 8 Правил расследования и учета несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний должностное лицо нанимателя обязано:

- организовать оказание первой медицинской помощи, при необходимости, отправку потерпевшего в учреждение здравоохранения (больницу и т. п.);

- принять неотложные меры по предотвращению развития аварийной ситуации и воздействия травмирующих факторов на других лиц;
- сохранить без изменения до начала расследования место происшествия, при невозможности – организовать его фотографирование или составление схемы;
- сообщить о несчастном случае руководителю нанимателя.

В соответствии с пунктом 21 Правил расследования и учета несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний для расследования несчастного случая руководитель нанимателя назначает комиссию в составе уполномоченного должностного лица, уполномоченного представителя профсоюза и специалиста по охране труда. В расследовании могут принимать участие представитель страховщика и сам потерпевший.

Расследование несчастного случая проводится комиссией в течение трех дней. Комиссия изучает место происшествия, опрашивает очевидцев несчастного случая, берет объяснительные с руководителя подразделения и потерпевшего, выясняет причины и обстоятельства несчастного случая, определяет, является ли случай производственным или непроизводственным, составляет соответственно четыре экземпляра акта формы Н-1 (или три экземпляра акта формы НП) и направляет их на рассмотрение и утверждение руководителю нанимателя, страхователя. Руководитель в течение двух рабочих дней рассматривает документы расследования, проверяет правильность составления актов формы Н-1 (или НП), подписывает их, а комиссия регистрирует акт Н-1 (или НП) в Журнале регистрации несчастных случаев.

Акты формы Н-1 (или НП) направляются:

- потерпевшему или лицу, представляющему его интересы;
- в департамент государственной инспекции труда;
- в службу охраны труда нанимателя, страхователя с материалами расследования;
- страховщику (на БРУСП «Белгосстрах») с материалами расследования (один экземпляр акта формы Н-1).

Документы расследования несчастного случая включают фотоснимки или планы места происшествия, показания очевидцев, объяснительные потерпевшего и руководителя подразделения, медицинское заключение о тяжести травмы, выписки из инструкций и правил по охране труда, пункты которых были нарушены.

3.5. Специальное расследование несчастных случаев

Специальному расследованию подлежат несчастные случаи со смертельным исходом, тяжелым исходом и групповые несчастные случаи (если пострадало двое и более человек) независимо от тяжести травм.

После несчастного случая со смертельным или тяжелым исходом, группового несчастного случая наниматель, страхователь обязан сообщить в районный (городской) отдел Следственного комитета Республики Беларусь по месту происшествия несчастного случая, департамент государственной инспекции труда, профсоюз, вышестоящую организацию, страховщику, госспецнадзор, если наниматель, страхователь ему поднадзорен.

К нанимателю, страхователю, где произошел несчастный случай, выезжает государственный инспектор труда, который создает комиссию по специальному расследованию в составе уполномоченного должностного лица нанимателя, уполномоченного представителя профсоюза и специалиста по охране труда нанимателя, а также представителей вышестоящей организации, страховщика и лица, представляющего интересы потерпевшего.

Расследование проводится в течение 15 рабочих дней (госинспектор труда может продлить расследование до 30 дней). По окончании расследования государственный инспектор труда составляет и подписывает вместе с членами комиссии акт «Заключение о несчастном случае». В течение одного дня после его составления комиссия по специальному расследованию несчастного случая составляет четыре экземпляра акта Н-1 (или НП). Если же число потерпевших составляет двое и более человек, то составляется по четыре акта Н-1 (или по три акта НП) на каждого.

Документы специального расследования несчастного случая включают протокол осмотра места происшествия; показания очевидцев; объяснительные потерпевшего и руководителя подразделения; медицинское заключение о тяжести травмы; выписки из документов о прохождении потерпевшим медицинских осмотров, обучения, инструктажа и проверки знаний по вопросам охраны труда; протокол об определении степени вины потерпевшего от несчастного случая, заключения экспертиз и результаты лабораторных исследований; выписки из инструкций и правил по охране труда, пункты которых были нарушены, и др.

По окончании специального расследования заключение о несчастном случае, копии актов Н-1 (или НП) и документы расследования направляются в отдел Следственного комитета Республики Беларусь по месту происшествия несчастного случая, департамент государственной инспекции труда, нанимателю, страхователю, где произошел несчастный случай, и в инстанции, чьи представители принимали участие в расследовании.

3.6. Обязательное страхование работающих от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний

Для усиления социальной защиты граждан, потерпевших в результате травматизма и профессиональной заболеваемости на производстве, возмещения причиненного их жизни или здоровью вреда, стимулирования экономической заинтересованности нанимателей к снижению профессионального риска, предупреждению травматизма, улучшению условий труда с 1 января 2004 г. в республике введено обязательное страхование работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Страхователями являются все наниматели независимо от формы собственности, т. е. юридические и физические лица, предоставляющие работу гражданам, постоянно проживающим в Республике Беларусь. В соответствии с Декретом Президента Республики Беларусь от 30 июля 2003 г. № 18 «Об обязательном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» все граждане, выполняющие работу на основании трудового договора (контракта), гражданско-правового договора, на основе членства у нанимателей любых организационно-правовых форм, другие категории граждан, привлекаемых к выполнению оплачиваемых работ, считаются застрахованными с 1 января 2004 г. на БРУСП «Белгосстрах», которое является единственным государственным страховщиком.

Основными принципами обязательного страхования являются:

- гарантированность застрахованным работникам права на страховое обеспечение;
- экономическая заинтересованность субъектов страхования в обеспечении здоровых и безопасных условий труда, профилактике травматизма;
- дифференциация страховых тарифов в зависимости от класса про-

фессионального риска;

- обязательность регистрации страхователей у страховщика, уплата ему страховых взносов;
- формирование и целевое использование средств обязательного страхования.

Сумма страховых выплат определяется после расследования несчастного случая на производстве и профессиональных заболеваний, а также оценки степени утраты профессиональной трудоспособности.

Страховые выплаты по выбору потерпевшего осуществляются страховщиком единовременно, ежемесячно либо в виде оплаты дополнительных расходов на медицинскую, социальную и профессиональную реабилитацию в связи с повреждением его здоровья.

Страховые тарифы нанимателя, страхователя, уплачиваемые БРУСП «Белгосстрах», зависят от класса профессионального риска (1–21) отрасли экономики. Законодательством определены страховые тарифы для бюджетных организаций в размере 0,1% и страхователей других отраслей экономики в размере 0,6% от полного месячного заработка работника (с учетом класса профессионального риска). Страховые взносы уплачиваются страхователями не реже двух раз в месяц в дни выплаты заработной платы за первую и вторую половины месяца.

3.7. Порядок разработки и утверждения инструкций по охране труда для отдельных профессий или вида работ

В соответствии со ст. 232 ТК Республики Беларусь работники обязаны соблюдать инструкции по охране труда, устанавливающие правила поведения в производственных и вспомогательных помещениях.

Министерство труда и социальной защиты Республики Беларусь с участием других министерств, профсоюзов и органов государственного надзора и контроля разрабатывает типовые инструкции по охране труда для профессий или видов работ.

Инструкции по охране труда в организации разрабатываются на основе типовых инструкций, стандартов безопасности труда, санитарных правил и норм, а также требований безопасности, изложенных в эксплуатационной документации завода-изготовителя оборудования. Требования инструкций являются обязательными для работников, и невыполнение этих требований рассматривается как нарушение трудовой дисциплины, а значит, правил внутреннего трудового распорядка. Наниматель обеспечивает всех работников инструкциями и организует их изучение до начала работ (при проведении инструктажей по охране труда). Выполнение требований инструкций

проверяется при осуществлении всех видов контроля в системе управления охраной труда.

Инструкции разрабатываются руководителями подразделений (цехов, отделов, складов, лабораторий и т. п.) с участием профсоюзов.

Служба охраны труда осуществляет постоянный контроль за своевременной разработкой инструкций, оказывает методическую помощь руководителям подразделений.

Инструкция по охране труда должна содержать пять глав.

В главе «Общие требования по охране труда» отражаются условия допуска работника к работе по профессии или виду работ; предупреждение о необходимости соблюдения правил внутреннего трудового распорядка, недопущении употребления алкогольных, наркотических и токсических веществ; характеристика опасных и вредных производственных факторов; полагающиеся по нормам для данной профессии спецодежда, спецобувь и средства индивидуальной защиты; порядок уведомления должностных лиц о возникших несчастных случаях и технических неисправностях оборудования; указания о необходимости уметь оказывать доврачебную помощь пострадавшему на производстве; ответственность работника за нарушение требований данной инструкции.

В главе «Требования по охране труда перед началом работы» указывается порядок подготовки рабочего места и средств индивидуальной защиты, порядок проверки исправности оборудования, приспособлений и инструмента; проверка ограждений, блокировок, сигнализации, защитного заземления, вентиляции, местного освещения; требования производственной санитарии.

В главе «Требования по охране труда при выполнении работы» отражаются способы и приемы безопасного выполнения работ; способы и приемы безопасной эксплуатации транспортных средств; указания о безопасном содержании рабочего места; действия, направленные на предотвращение аварийных ситуаций; требования к использованию средств защиты работника.

Глава «Требования по охране труда по окончании работы» отражает порядок безопасного отключения, очистки и смазки оборудования, машин и аппаратуры; порядок уборки отходов производства; правила приведения в порядок рабочего места; требования соблюдения правил личной гигиены и производственной санитарии; порядок извещения о недостатках, обнаруженных во время работы.

Глава «Требования по охране труда при аварийных ситуациях» содержит ситуации, которые могут привести к аварии или несчастному случаю; действие работника при возникновении аварийных ситуаций; действия по оказанию доврачебной помощи пострадавшим в резуль-

тате травмирования, отравления или внезапного заболевания.

Проект инструкции по охране труда рассматривается службой охраны труда, объектовой пожарной частью, медицинской службой и профкомом нанимателя. Окончательный проект инструкции печатается на белой бумаге формата А4, подписывается руководителем подразделения и представляется на утверждение профсоюзному комитету нанимателя, а также на согласование в службу охраны труда. Утверждение инструкции осуществляется приказом руководителя нанимателя, либо инструкция подписывается руководителем в правом верхнем углу на титульном листе под грифом «УТВЕРДЖАЮ».

2. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ, ЭРГОНОМИКА

Тема 4. Основные санитарно-технические требования к зданиям организаций. Метеорологические условия труда на производстве

4.1. Требования безопасности к устройству зданий и сооружений

Безопасность зданий и сооружений должна обеспечиваться как на стадии проектирования, так и в процессах строительства и их эксплуатации. Основными документами, регламентирующими вопросы их безопасности, являются технические регламенты, технические кодексы установившейся практики и строительные нормы Республики Беларусь. В этих документах предусмотрена система мероприятий, обеспечивающих сохранность зданий и сооружений, правильную их эксплуатацию и безопасность работающих в них людей: надзор за содержанием, проведение соответствующих осмотров, ремонтов, планирование и проведение профилактических и неотложных работ. По каждому зданию и сооружению должна вестись эксплуатационная документация, включающая технический паспорт здания, акт приема его в эксплуатацию, акты осмотров зданий, журнал его технической эксплуатации, отчеты о выполненных обследованиях и др.

Производственные здания и сооружения должны подвергаться периодическим техническим осмотрам, которые могут быть общими и частичными. Общие осмотры производственных зданий проводятся два раза в год (весной и осенью). Для этого создается комиссия в составе главного инженера организации (председатель), ответственного за эксплуатацию здания, представителей службы эксплуатации инженерных систем и профкома, специалиста по охране труда и представителя пожарной охраны организации.

В производственных помещениях оборудование должно быть размещено с соблюдением действующих технологических, строительных, санитарных и противопожарных требований, а также должны быть обеспечены удобство и безопасность обслуживания оборудования, безопасность эвакуации работников при возникновении аварийных ситуаций, исключено воздействие на них опасных и вредных производственных факторов.

Рабочие места организуются с учетом эргономических требований, установленных стандартами требований безопасности к производственному оборудованию. Пылящее оборудование должно быть герметизировано и снабжено фильтрующими устройствами.

Все производственные источники теплоты, паропроводы и газопроводы должны быть теплоизолированы с условием обеспечения температуры поверхности не выше 45 °С.

Слив в канализацию сточных вод из оборудования должен производиться закрытым способом после очистки и нейтрализации до установленных нормативов, при этом должна быть исключена возможность смешивания в канализационной системе разных веществ, реагирующих друг с другом с образованием токсичных газов, паров, твердых осадков.

Работы с вибрирующими инструментами, агрегатами, приборами должны проводиться в отапливаемых помещениях с температурой воздуха не ниже 16 °С, скоростью движения воздуха до 0,3 м/с и относительной влажностью 40–60%. Запрещается проводить сверхурочные работы с виброинструментом и допускать к ним лиц моложе 18 лет.

Объем производственного помещения на каждого работающего должен составлять не менее 15 м³, а свободная площадь – не менее 4,5 м² при высоте от пола до потолка не менее 3,2 м. Рабочие места, проходы и проезды не должны загромождаться сырьем, полуфабрикатами и готовой продукцией. Границы проходов и укладочных площадок надлежит обозначать хорошо видимыми белыми линиями шириной не менее 50 мм.

Все производственные и вспомогательные помещения должны быть оборудованы вентиляцией. Воздух, удаляемый из оборудования и рабочей зоны в атмосферу, содержащий вредные примеси, должен очищаться до предельно допустимых концентраций.

Промышленные предприятия должны быть обеспечены доброкачественной питьевой водой с температурой от 8 до 20 °С. В горячих цехах рабочие должны обеспечиваться газированной водой с содержанием соли до 0,5% из расчета 4–5 л на человека в смену.

Все производственные и подсобные помещения должны быть освещены

щены естественным и искусственным светом. Организация постоянных рабочих мест без естественного освещения, если это не определяется требованиями технологии, запрещается. Очистка стекол окон должна осуществляться в сроки (не реже двух раз в год для помещений с незначительными выделениями пыли, дыма и копоти и не реже четырех раз в год для помещений со значительными выделениями этих веществ). Чистка светильников искусственного света должна производиться на открытых пространствах не реже трех раз в год, а в помещениях с интенсивным выделением пыли, дыма или копоти – до четырех раз в месяц.

На каждом предприятии должны быть оборудованы санитарно-бытовые помещения для работающих (умывальные, душевые, гардеробные или шкафы для одежды, туалеты и др.) в соответствии с характеристикой технологических процессов.

4.2. Санитарно-бытовое обеспечение работающих

В соответствии с техническими нормативными правовыми актами на каждом предприятии должен быть создан комплекс общих бытовых помещений, а также в зависимости от санитарной характеристики производственных процессов, специальных бытовых помещений и устройств должны быть предусмотрены ножные и ручные ванны, комнаты для обезвреживания и ремонта рабочей одежды и обуви, респираторные, ингалятории и т. п. Санитарно-бытовые помещения различного назначения следует размещать в отдельно стоящем здании, в местах с наименьшим воздействием шума, вибрации и других вредных факторов. При экономической или технической нецелесообразности размещения их в отдельных зданиях вспомогательные помещения необходимо располагать в пристройках к производственным зданиям или встраивать их в здания I–V степени огнестойкости.

Между вспомогательными и производственными зданиями должны быть предусмотрены отопливаемые переходы, входы в здания – через тамбуры. Высота помещений от пола до потолка вспомогательных зданий и встроек в них должна быть не менее 2,5 м.

Состав санитарно-бытовых помещений определяется в зависимости от групп вредности производственных процессов (1–4-й классы): гардеробные, душевые, умывальные, туалеты, курительные, места для размещения полудушей, устройств питьевого снабжения, помещения для обогрева или охлаждения, обработки, хранения и выдачи спецодежды.

Гардеробные используются для хранения уличной, домашней и рабо-

чей одежды. Для всех групп производственных процессов при численности работающих на предприятии до 50 человек допускается организовывать общие гардеробные для всех видов одежды.

Количество душевых сеток (отсеков), кранов умывальных и специальных бытовых устройств следует принимать по численности работающих в наиболее многочисленной смене. Душевые должны размещаться смежно с гардеробными. При душевых помещениях с количеством душевых сеток более четырех необходимо предусматривать преддушевые помещения для вытирания тела, а при душевых в общих гардеробных – помещения для переодевания.

Душевые должны быть оборудованы открытыми кабинами, огражденными с трех сторон, а при производственных процессах 1в (процессы, вызывающие загрязнения веществами 3-го и 4-го классов опасности тела и спецодежды) и 3б (процессы с резко выраженными вредными факторами, вызывающие загрязнения веществами 1-го и 2-го классов опасности тела и спецодежды) – кабинами со сквозными проходами. До 20% от общего количества душевых кабин допускается предусматривать закрытыми с входами из гардеробных или преддушевых. В душевом помещении должно быть до 30 душевых сеток.

Умывальные должны размещаться смежно с общими гардеробными или гардеробными спецодежды. До 40% расчетного количества умывальников допускается вблизи рабочих мест в производственных помещениях, в том числе в тамбурах или туалетах.

Туалеты в многоэтажных производственных и бытовых зданиях должны быть на каждом этаже. Если на двух смежных этажах работает до 30 человек, туалеты следует размещать на этаже с наибольшей численностью. Общий туалет для мужчин и женщин предусматривается при численности работников в смену не более 15 человек.

Расстояние от рабочих мест в производственных зданиях до помещений туалетов, курительных, обогрева или охлаждения, устройств душевого водоснабжения должно быть не более 75 м, а от рабочих мест на площадке предприятия – не более 150 м.

Санитарно-бытовые помещения должны быть обеспечены освещением, отоплением, естественной и механической вентиляцией.

В холодный период года температура воздуха должна быть:

- 16 °С – в вестибюлях и гардеробных уличной одежды;
- 23 °С – в гардеробных при душевых;
- 25 °С – в душевых;
- 16 °С – в умывальных помещениях и туалетах.

В административных и бытовых помещениях, сообщающихся с про-

изводственными, необходимо предусматривать подвижность воздуха в дверном проеме не менее 0,3 м/с.

Структурные подразделения организаций в зависимости от условий труда должны обеспечиваться аптечками первой медицинской помощи.

4.3. Классификация вредных и опасных производственных факторов

Опасные и вредные производственные факторы в соответствии с ГОСТ 12.0.003-2003 «Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» подразделяются по природе действия на физические, химические, биологические и психофизиологические.

Физические опасные и вредные производственные факторы включают (около 30 наименований):

- движение машин и механизмов;
- подвижные части производственного оборудования, вращающиеся узлы и детали машин и механизмов;
- повышенную запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень шума и вибрации на рабочем месте;
- повышенные или пониженные значения температуры, относительной влажности, скорости движения и ионизации воздуха;
- повышенный уровень ионизирующих излучений в рабочей зоне;
- повышенные уровни статического электричества и электромагнитных излучений;
- отсутствие или недостаток естественного света, недостаточную освещенность рабочей зоны, повышенную яркость света и др.

Химические опасные и вредные производственные факторы подразделяются следующим образом:

- по характеру воздействия на организм человека (токсические, раздражающие, sensibilizing, канцерогенные, мутагенные, влияющие на репродуктивную функцию);
- по пути проникновения в организм человека (через органы дыхания, желудочно-кишечный тракт, кожные покровы и слизистую оболочку).

Биологические опасные и вредные производственные факторы включают биологические объекты, т. е. патогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы, риккетсии, спирохеты, грибы, простейшие) и продукты их жизнедеятельности.

Психофизиологические опасные и вредные производственные фак-

торы по характеру воздействия подразделяются следующим образом:

- физические перегрузки (статические, динамические);
- нервно-психические перегрузки (умственное перенапряжение, перенапряжение зрительных или слуховых анализаторов, монотонность труда, эмоциональные перегрузки).

4.4. Вентиляция и кондиционирование воздуха на производстве

В организациях торговли вентиляция предназначена для удаления вредных паров, пыли и газов, избыточного тепла и влаги из торговых и производственных помещений, а также для подачи в них чистого воздуха. Общие требования по устройству вентиляции в производственных помещениях изложены в СНиП 2.04.05-91 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СНБ 4.02.01-03 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» и других нормативных технических документах.

Вентиляция – это замена воздуха помещений наружным чистым воздухом в целях создания в них благоприятной для здоровья людей воздушной среды. В зависимости от способа перемещения воздуха вентиляция подразделяется на естественную, искусственную (механическую) и смешанную (применение одновременно естественной и искусственной вентиляции).

Естественную вентиляцию подразделяют на организованную и неорганизованную. Организованная естественная вентиляция может быть канальной (дефлекторной) и бесканальной (аэрация).

Естественная вентиляция позволяет подавать и удалять из помещения большие объемы воздуха без применения вентиляторов. Недостатком является зависимость ее эффективности от температуры наружного воздуха, силы и направления ветра.

Искусственная (механическая) вентиляция устраняет недостатки естественной. Системы искусственной вентиляции классифицируют по способу перемещения воздуха, направлению потока воздуха, зоне действия, времени работы.

По способу воздухообмена системы искусственной вентиляции подразделяются следующим образом:

- *вытяжные*, предназначенные для удаления из помещений загрязненного или горячего воздуха и недопущения проникновения его в соседние помещения (кухни предприятий общепита, цеха металлообрабатывающих, мукомольных, льноперерабатывающих заводов и др.);
- *приточные*, используемые для подачи чистого воздуха внутрь

зданий в тех случаях, когда в помещениях нет опасных, вредных или неприятно пахнущих загрязнений и предотвращения их проникновения из других помещений (административно-бытовые и управленческие помещения, бухгалтерия, планово-экономический отдел и т. п.);

- *приточно-вытяжные* (с преобладанием вытяжки над притоком или наоборот), устраиваемые в тех случаях, когда в помещении не может быть обеспечен расчетный воздухообмен при помощи вытяжки или притока (невозможность полной герметизации технологического оборудования или большое скопление людей (концертные залы)).

По назначению искусственная вентиляция подразделяется на рабочую и аварийную. *Рабочая вентиляция* создает необходимые метеорологические и санитарно-гигиенические условия в процессе производственного процесса. *Аварийная вентиляция* вступает в работу при отключении рабочей вентиляции или внезапном поступлении в воздух рабочей зоны вредных или взрывоопасных загрязнений. Она должна обладать независимым источником питания.

По организации воздухообмена на рабочих местах искусственная вентиляция подразделяется на общую (общеобменную), местную и комбинированную. *Общеобменная вентиляция* обеспечивает необходимые параметры микроклимата и снижение концентрации вредных веществ до допустимых значений во всем объеме производственного помещения. *Местная вентиляция* может быть вытяжной или приточной. Местная вытяжная вентиляция предназначена для удаления воздуха непосредственно от мест выхода вредных выделений, приточная – для подачи чистого воздуха на определенные рабочие места или участки. Местную приточную вентиляцию осуществляют в виде воздушных душей или воздушных оазисов.

Интенсивность общеобменной искусственной вентиляции помещений определяется кратностью воздухообмена, которая показывает, сколько раз за 1 ч происходит полная замена воздуха в помещении. Кратность воздухообмена (K) рассчитывается по формуле

$$K = L : V,$$

где L – количество вентилируемого (перегоняемого вентиляционной системой) воздуха, м³/ч;

V – объем (вместимость) помещения, м³.

Метеорологические условия труда на производстве определяются такими параметрами микроклимата, как температура воздуха, относительная влажность, скорость движения и чистота воздуха в помещении, а также интенсивность теплового излучения. Наиболее эф-

фективным и современным средством создания благоприятных метеоусловий в помещениях является кондиционирование воздуха.

Кондиционирование воздуха – это создание и автоматическое поддержание в помещениях постоянных или изменяющихся по определенной программе температуры, относительной влажности, скорости движения и чистоты (по содержанию пыли) воздуха. Различают *системы комфортного кондиционирования*, обеспечивающие в офисном помещении постоянные комфортные условия для человека (оптимальные параметры микроклимата), и *системы технологического кондиционирования*, предназначенные для поддержания в производственном помещении требуемых технологических условий.

Системы кондиционирования бывают *центральные*, обслуживающие несколько производственных помещений, и *местные*, обслуживающие одно помещение.

По конструктивному исполнению кондиционеры подразделяются на *моноблочные (оконные и мобильные)* и *сплит-системы* или *мультисплит-системы*, состоящие из двух и более блоков – одного наружного и внутренних. Наружный блок включает наиболее габаритные узлы и компрессор, вынесенные за пределы помещения. Внутренние блоки (подразделяются на настенные, напольные, потолочные, колонные и встраиваемые в подвесной потолок) имеют жалюзийные решетки, которые распределяют поток охлажденного воздуха в помещении, обеспечены пультами дистанционного управления.

Наряду с кондиционированием рекомендуется использовать ионизацию воздуха – пополнение его ионами отрицательного знака. Санитарными правилами и нормами установлена оптимальная ионизация воздуха в офисном помещении: 3 000–5 000 ед. в 1 см³ воздуха (отрицательные ионы n⁻), 1 500–3 000 ед. в 1 см³ воздуха (положительные ионы n⁺).

4.5. Параметры микроклимата, их нормирование и контроль. Категории тяжести труда и их классификация

К параметрам микроклимата относятся относительная влажность воздуха, температура воздуха, скорость движения воздуха и тепловое излучение.

На рабочих местах (особенно для работ сидя) наниматели обязаны обеспечивать оптимальные или допустимые микроклиматические условия в производственном помещении (если по технологии не-

возможно обеспечить оптимальный микроклимат).

Оптимальные микроклиматические условия обеспечивают общие и локальные ощущения теплового комфорта в течение 8 ч работы при минимальном напряжении механизмов терморегуляции и не вызывают отклонений в состоянии здоровья человека в процессе трудовой деятельности. *Допустимые микроклиматические условия* не вызывают повреждений здоровья в течение 8 ч работы, но могут приводить к возникновению общих и локальных ощущений теплового дискомфорта.

Оптимальные и допустимые параметры микроклимата в зависимости от периода года (холодный – до 10 °С включительно, теплый – свыше 10 °С) нормируются СанПиН 9-80 РБ 98 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений».

Условия метеорологического комфорта в помещении (для работы сидя):

- температура воздуха 22–24 °С;
- относительная влажность воздуха 40–60%;
- скорость движения воздуха 0,1 м/с;
- тепловое излучение 35 Вт/м².

Оптимальные параметры микроклимата распространяются на всю рабочую зону, а допустимые – устанавливаются дифференцированно для постоянных и непостоянных рабочих мест.

Физическая тяжесть работы определяется величиной энергетических затрат организма человека в процессе трудовой деятельности. Энергетические затраты организма тесно связаны с его теплоотдачей в окружающее пространство и, следовательно, с параметрами микроклимата.

На основании общих энергетических затрат организма человека различают физические работы трех категорий тяжести:

- *легкие физические работы – категория I* (подразделяются на Ia и Ib);
- *работы средней тяжести – категория II* (подразделяются на IIa и IIб);
- *тяжелые работы – категория III*.

К легким физическим работам категории Ia (энергозатраты до 120 ккал/ч) относятся работы, производимые сидя и сопровождающиеся незначительным мышечным напряжением (например, работа управленца, бухгалтера, экономиста).

Категория Ib (энергозатраты 121–150 ккал/ч) включает работы, производимые сидя или стоя и сопровождающиеся перемещением небольших тяжестей до 1 кг. В качестве примера можно привести работу контролера-кассира или продавца, торгующего через прилавок.

К работам категории IIa (энергозатраты 151–200 ккал/ч) относятся работы, производимые стоя и сопровождающиеся ходьбой и переме-

щением тяжестей до 1 кг (например, работа продавца маркета).

Категория IIб (энергозатраты 201–250 ккал/ч) включает работы, связанные с частой ходьбой и перемещением тяжестей до 10 кг (например, работа отборщика склада или фасовщика).

К работам категории III (250 ккал/ч и более) относятся работы по подъему и перемещению тяжестей до 50 кг (предельная норма для мужчин). В качестве примера можно привести работу грузчика, шахтера, арматурщика, бетонщика.

Тема 5. Производственное освещение, эргономика и техническая эстетика. Защита от шума и вибрации на производстве

5.1. Производственное освещение и его виды. Нормирование и контроль освещения

Рациональное освещение рабочего места является одним из существенных показателей нормальных условий труда и охраны здоровья человека. Свет является естественным условием жизнедеятельности человека, играющим важную роль в сохранении здоровья и высокой работоспособности. Зрительный анализатор человека является главным источником информации. Около 90% всей информации о внешнем мире поступает в наш мозг через глаза.

Удовлетворяющее гигиеническим требованиям освещение способствует увеличению производительности и улучшению условий труда, создает определенный психологический тонус и вызывает соответствующее настроение и самочувствие работников, предупреждает зрительное и общее утомление, благотворно влияет на обмен веществ и сердечно-сосудистую систему.

Освещение – это получение, распределение и использование световой энергии для обеспечения благоприятных условий труда.

К производственному освещению предъявляются следующие гигиенические требования:

- *достаточность* (соответствие величины освещенности требованиям санитарных норм);
- *равномерность освещения всех рабочих мест*;
- *максимальное соответствие спектру солнечного света*.

В зависимости от источника света производственное освещение подразделяется на естественное, искусственное и совмещенное (СНБ 2.04.05-98 «Естественное и искусственное освещение»).

Наиболее благоприятным для организма человека является *естественное освещение*. Оно подразделяется на боковое, верхнее и комбинированное (сочетание верхнего и бокового). При боковом освещении свет поступает внутрь помещения через окна в стенах, при верхнем – через проемы в потолке или через специальные фонари. При комбинированном освещении свет поступает обоими способами.

Искусственное освещение предназначено для освещения рабочих поверхностей в темное время суток или при недостаточности естественного освещения. По назначению оно бывает рабочим, аварийным, эвакуационным, дежурным и охранным.

Рабочее освещение – освещение, обеспечивающее нормируемые осветительные условия (освещенность и качество освещения) в помещениях и местах производства работ.

Аварийное освещение предназначено для частичного продолжения работы или эвакуации людей из помещения в случае внезапного отключения или выхода из строя рабочего освещения. Оно должно иметь независимый источник питания и отдельную арматуру крепления.

Эвакуационное освещение применяется для безопасной эвакуации людей из помещений при аварийном отключении рабочего освещения в местах, опасных для прохода людей, на лестницах, вдоль основных проходов производственных помещений, в которых работает более 50 человек (0,5 лк на уровне пола и 0,2 лк на открытой территории). Освещение безопасности предусматривается для продолжения работы при аварийном отключении рабочего освещения.

Охранное освещение предусматривается вдоль границ территорий, охраняемых в ночное время (0,5 лк на уровне земли).

Дежурное освещение предназначено для минимального освещения помещений в нерабочее время.

По способу освещения рабочих мест искусственное освещение подразделяется на местное, общее и комбинированное.

Для создания искусственного освещения на практике используют лампы накаливания и газоразрядные лампы. Среди газоразрядных ламп наибольшее распространение получили люминесцентные лампы, которые обладают многими преимуществами перед лампами накаливания:

- экономичны (номиналы потребляемой мощности 20, 40 и 80 Вт);
- их световая отдача в 2–4 раза больше, чем у ламп накаливания;
- световой спектр наиболее соответствует спектру солнечного света;
- не нагреваются при работе и, следовательно, не требуют дополнительных затрат на вентиляцию воздуха;
- срок службы более 10 000 ч.

К недостаткам люминесцентных ламп относятся наличие в колбах

паров ртути, сложность установки, стабильная работа только при положительных температурах, шум и мерцание при нарушении работы их электрической схемы.

Лампы накаливания имеют следующие преимущества: просты в использовании, достаточно легко устанавливаются, не имеют вредного наполнения, не шумят и не мерцают при работе, имеют низкую стоимость.

Среди их недостатков выделяют следующие:

- их световой спектр отличается от солнечного света;
- имеют меньшую светоотдачу;
- нагреваются при работе;
- менее экономичны при потреблении электроэнергии;
- срок службы до 1 000 ч.

Согласно строительным нормам естественное освещение нормируется определенным значением коэффициента естественной освещенности (K_{eo}), который для работ высокой точности (разряды I–IV) принят не менее 2% и рассчитывается по формуле

$$K_{eo} = E_{вн} : E_{нар} \cdot 100\%,$$

где $E_{вн}$ – освещенность в заданной точке внутри помещения, лк;

$E_{нар}$ – освещенность наружной точки, находящейся на одной плоскости с внутренней точкой, лк.

Согласно строительным нормам норматив искусственного освещения для производственных помещений составляет 200–400 лк, для торговых залов магазинов, работающих по методу самообслуживания, и компьютерных классов – 300–500 лк.

5.2. Защита от производственного шума

В различных отраслях экономики, организациях, учреждениях и фирмах имеются источники шума – оборудование, машины, работа которых сопровождается шумом, людские потоки. Работники, постоянно находящиеся в этих условиях, подвергаются воздействию шума, который вредно действует на организм человека и снижает производительность труда. Длительное воздействие шума на человека может привести к развитию такого профессионального заболевания, как шумовая болезнь, основным клиническим признаком которого является медленно прогрессирующее снижение слуха.

Производственный шум действует угнетающе на человека – утом-

ляет, раздражает, мешает сосредоточиться. Как только такой шум смолкает, человек испытывает чувство облегчения и покоя.

Шум оказывает вредное влияние на зрительный и вестибулярный анализаторы, психику, способствует значительному расходованию нервной энергии, вызывает постоянный дискомфорт и раздражительность. Доказано, что при проведении нанимателем эффективной программы по ограничению влияния шумов работники меньше подвержены усталости, что повышает их работоспособность и, в конечном итоге, снижает число несчастных случаев на производстве и общую заболеваемость.

Основные понятия и определения в области шума, классификация, нормируемые параметры и предельно допустимые уровни шума регламентируются СанПиН 2.2.4./2.1.8.10-32 2002 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки».

Звук – это упругие колебания, распространяющиеся в газообразной среде и воспринимаемые органом слуха человека.

Сочетание звуков различной частоты и интенсивности, беспорядочно изменяющихся во времени и вызывающих у работающих неприятные субъективные ощущения, называется *шумом*.

В зависимости от источника выделяют следующие виды производственного шума:

- механический (возникает от превращения механической энергии в звуковую);
- аэродинамический (в звуковую энергию превращается энергия струи газа);
- гидравлический (в звуковую энергию превращается энергия движущейся жидкости);
- электромагнитный (возникает от превращения электромагнитной энергии в звуковую).

Шум различают также по следующим показателям:

- по характеру спектра – широкополосный (с непрерывным спектром) и тональный (с дискретными тонами);
- по временным характеристикам – постоянный и непостоянный (колеблющийся, прерывистый, импульсивный).

Основными характеристиками шума являются уровень звукового давления (измеряется в децибелах, дБ) и уровень интенсивности звука (измеряется в децибелах по шкале А шумомера, дБА). Санитарными правилами и нормами установлены предельно допустимые уровни шума на рабочих местах в зависимости от категории тяжести трудового процесса (таблица 1).

Таблица 1 – **Предельно допустимые уровни шума на рабочих местах в зависимости от категории напряженности трудового процесса, дБА**

| Категория напряженности трудового процесса | Категория тяжести трудового процесса | | | | |
|--|--------------------------------------|---------|--------------|-------------|-------------|
| | Физическая нагрузка | | Тяжелый труд | | |
| | легкая | средняя | 1-й степени | 2-й степени | 3-й степени |
| Напряженность легкой степени | 80 | 80 | 75 | 75 | 75 |
| Напряженность средней степени | 70 | 70 | 65 | 65 | 65 |
| Напряженный труд 1-й степени | 60 | 60 | – | – | – |
| Напряженный труд 2-й степени | 50 | 50 | – | – | – |

Уровни звукового давления, не превышающие порог слышимости (неслышимые звуки), на физиологическое состояние организма человека не влияют. Уровни, превышающие порог болевого ощущения, могут являться причиной не только профессиональных заболеваний (тугоухость и др.), но и приводить к тяжелым травмам (например, разрыв барабанной перепонки).

Защита от производственного шума включает в себя технические способы (меры) и средства защиты. Меры снижения шума следует предусматривать на стадии проектирования промышленных объектов и оборудования. Особое внимание необходимо обращать на вынос шумного оборудования в отдельное помещение, что позволяет сократить число работников в условиях повышенного уровня шума и осуществить меры по снижению шума с минимальными расходами средств, оборудования и материалов. Снизить шум можно только путем звукоизоляции всего оборудования.

Выделяют следующие технические способы и средства защиты от шума:

- *Снижение шума в источнике его возникновения.* Является наиболее действенным способом борьбы с шумом. Создаются малошумные механические передачи, разрабатываются способы снижения шума в подшипниковых узлах, вентиляторах.

- *Звукоизоляция.* Суть этого метода заключается в том, что шумоизлучающий объект или несколько наиболее шумных объектов располагаются отдельно от основного помещения, менее шумного, за звукоизолирующей стеной или в отдельном помещении.

- *Звукопоглощение.* Достигается за счет перехода колебательной

энергии в теплоту вследствие потерь на трение в звукопоглотителе. Звукопоглощающие материалы и конструкции используются как в помещениях с источником шума, так и в соседних помещениях. Потери на трение наиболее значительны в пористых материалах. Эффективность акустической обработки помещений зависит от звукопоглощающих свойств применяемых материалов и конструкций, особенностей их расположения, объема помещения, его геометрии, мест расположения источников шума. Акустическая обработка позволяет снизить шум до 8 дБА.

- *Глушители шума.* Применяются в основном для снижения шума различных аэродинамических установок и устройств. В практике борьбы с шумом используют глушители различных конструкций, выбор которых зависит от конкретных условий каждой установки, спектра шума и требуемой степени его снижения. Глушители подразделяют на абсорбционные, реактивные и комбинированные. Абсорбционные глушители, содержащие звукопоглощающий материал, поглощают поступившую в них звуковую энергию, а реактивные – отражают ее обратно к источнику. В комбинированных глушителях происходит как поглощение, так и отражение звука.

- *Применение средств индивидуальной защиты.* Учитывая, что с помощью технических средств в настоящее время не всегда удается решить проблему снижения уровня шума, большое внимание должно уделяться применению средств индивидуальной защиты (шлемофоны, наушники, ушные вкладыши – беруши, шумопоглощающие костюмы). Эффективность средств индивидуальной защиты может быть обеспечена их правильным подбором в зависимости от уровней и спектра шума, а также контролем условий эксплуатации.

5.3. Защита от производственной вибрации

Вибрация – механическое колебательное движение системы с упругими связями (упругие колебания, передающиеся через жидкие и твердые среды). Длительное воздействие вибрации высоких уровней приводит к преждевременному утомлению, снижению производительности труда, росту заболеваемости и, нередко, возникновению профессиональной патологии – вибрационной болезни. С физической точки зрения между шумом и вибрацией принципиальной разницы нет, однако восприятие их человеком различно: вибрация воспринимается вестибулярным аппаратом и органами осязания, а шум – органом

слуха. Источником вибрации являются механические, пневматические и ручные электрические инструменты ударного или вращающегося действия, оборудование, устанавливаемое без достаточной амортизации и виброизоляции, транспортные и другие машины.

Производственная вибрация по способу передачи на человека подразделяется на общую и локальную. Общая вибрация действует на весь организм человека через опорные поверхности (сиденье, пол). Локальная вибрация воздействует на отдельные участки тела и передается через кисти рук и предплечья.

Общей вибрации подвергаются водители транспортных средств, операторы мощных штампов, рабочие дерево- и металлообрабатывающих цехов, шахтеры и др. Ее принято подразделять на транспортную, транспортно-технологическую и технологическую. Наиболее опасны для человека частоты общей вибрации, совпадающие с собственными колебаниями отдельных органов: для сердца – от 1 до 5 Гц, всего тела – от 5 до 10, внутренних органов – от 10 до 20, головного мозга – от 20 до 30, для периферической нервной системы – от 50 до 250 Гц.

Длительное воздействие локальной вибрации вызывает ухудшение кровоснабжения конечностей, нарушает деятельность сердца и центральной нервной системы. Локальная вибрация при частоте колебаний до 15 Гц вызывает смещение органов тела, реакцию вестибулярного аппарата, до 25 – костно-суставные изменения, от 50 до 250 Гц – сосудистые реакции, вибрационную болезнь и др.

Санитарными правилами и нормами нормируются такие параметры вибрации, как частота, амплитуда (виброперемещение), виброскорость, виброускорение.

Вибрация всех видов нормируется СанПиН 2.2.4./2.1.8.10-33-2002 «Производственная вибрация, вибрации в помещениях жилых и общественных зданий». В настоящее время около 40 государственных стандартов регламентируют технические требования к вибрационным машинам и оборудованию, методам измерения и оценки параметров вибрации, системам виброзащиты.

Мероприятия по борьбе с вредным воздействием вибрации проводятся по следующим направлениям:

- инженерно-техническому (внедрение новых технологий, изменение конструктивных параметров машин и механизмов);
- организационному (контроль за эксплуатацией, монтажом, ремонтом оборудования);
- лечебно-профилактическому (физиотерапевтические процедуры, гимнастика, средства индивидуальной защиты).

Основными методами борьбы с вибрациями машин и оборудования являются:

- снижение вибрации воздействием на источник возбуждения (посредством снижения или ликвидации вынуждающих сил);
- отстройка от режима резонанса путем рационального выбора массы и жесткости колеблющейся системы;
- вибродемпфирование (уменьшение амплитуды колебаний деталей машин путем нанесения на них слоя упруговязких материалов – резины, пластика; использование двухслойных материалов «сталь – алюминий» или «сталь – медь»);
- динамическое гашение колебаний (присоединение к защищенному объекту систем, реакции которых уменьшают размах вибрации в точках присоединения системы);
- изменение конструктивных элементов и строительных конструкций путем увеличения жесткости системы – введение ребер жесткости;
- виброизоляция, которая заключается в уменьшении передачи колебаний от источника возбуждения защищаемому объекту при помощи специальных устройств (пружинные виброизоляторы, рессоры, амортизаторы) и прокладок из резины, пластика;
- активная виброзащита (использование дополнительного источника энергии для погашения вибраций).

В качестве профилактических мероприятий рекомендуется:

- сочетать работу с вибрационным оборудованием с выполнением других производственных задач или ввести в нее короткие перерывы для отдыха;
- проводить работы с виброинструментом при температуре воздуха не менее 16 °С;
- сохранять руки в тепле и сухости при работе с вибрирующими инструментами в холодных условиях труда;
- после проведения работ необходимо делать теплые ванночки для рук, применять витамины групп С и В.

5.4. Приборы контроля безопасных условий труда

Для защиты работающих от воздействия вредных и опасных производственных факторов производственной среды их параметры строго нормируются санитарными правилами и нормами. Для этого устанавливаются предельно допустимые уровни и предельно допустимые концентрации. Контроль уровней или концентраций вредных и опасных производственных факторов основан на применении разнообразных методов и приборов.

Для контроля параметров воздушной среды (температуры, относи-

тельной влажности, скорости движения воздуха и теплового излучения) применяются различные современные приборы. Температура и относительная влажность воздуха измеряются аспирационными психрометрами типа МВ-4М или М-34, комбинированными приборами ИВТМ-7МК и ИВГ-1МК, а при отсутствии источников лучистой теплоты (теплового излучения) – суточными и недельными термографами типа М-16 и гигрографами типа М-21. Температуру нагретых тел, поверхностей стен и оборудования измеряют пирометром С-110Л и термометрами (контактным микропроцессорным ТК-5М, электронным 1503П, универсальным TESTO 925).

Скорость движения воздуха измеряется крыльчатými анемометрами АСО-3 (от 1 до 10 м/с), чашечными анемометрами (1–30 м/с), дифференциальными микроанемометрами и электроанемометрами (0,02–2 м/с), цилиндрическими или шаровыми кататермометрами (0–0,3 м/с), электронными анемометрами АПР-2, TESTO 425.

С помощью термоанемометра типа ЭА-2М одновременно определяют скорость движения и температуру воздуха. Метеометром МЭС-200А можно одновременно определять температуру, относительную влажность и скорость движения воздуха.

Тепловое излучение измеряется различными приборами: радиометрами, актинометрами, болометрами, спектрорадиометрами РОТС-11, СРП-86 и др.

Для контроля воздуха рабочей зоны на предмет наличия вредных паров жидкостей, газов и пыли применяются лабораторные, индикационные и экспресс-методы, а также автоматические приборы контроля газовой среды. Для экспресс-контроля используются газоанализаторы УГ-1, УГ-2, химический газоопределитель ГХ, газоанализатор типа ПГФ2М1-ИЗГ. Газосигнализаторы, настроенные на уровни предельно допустимых концентраций, при достижении опасной концентрации газов дают световой или звуковой сигнал и включают вентиляцию.

К газоанализаторам взрывоопасных газов и паров относятся «Сигма-1Б», «Сигнал-02» (пары бензина), ХОББИТ-Т-NH₃ (аммиак), ХОББИТ-Т-СО (угарный газ), ОКА-МТ (горючие газы). К стационарным автоматическим газосигнализаторам относятся СТП-1 ХЛЧ (горючие пары нефти и нефтепродуктов), СВИ-4 (аммиак, ацетон, бензин, бензол, сероводород, стирол), «Сигнал-03А» (пары аммиака), «Сигнал-03СО» (угарный газ) и др.

Для определения концентрации пыли в воздухе применяются аспирационные фильтры ФПП и АФА-ВП-20, приборы измерения массовой концентрации аэрозольных частиц в воздухе «Аэрокон», ра-

диоизотопный измеритель концентрации пыли ИКАР-ФБ-01 и др.

Нормализация аэроионного состава воздуха в производственных помещениях производится с помощью специальных приборов – ионизаторов, которые пополняют воздух ионами отрицательного знака. Для текущего контроля за содержанием аэроионов в воздухе рабочей зоны используются счетчики аэроионов МАС-01, САПФИР ЗК.

Для измерения и контроля уровня освещенности применяют люксметр, измерения силы света и яркости – фотометры типа ФПИ и ФПЧ.

Для измерения и контроля параметров шума (уровней звука и звукового давления) используются шумомеры Шум-1М, ШМ-1, ШИ-01В и др. Контроль параметров производственной вибрации (амплитуды, частоты, виброскорости и виброускорения) осуществляется виброметрами ВМ-1, ВШВ-003, ШВК-И и др.

Для измерения параметров переменного электромагнитного поля (напряженность электрического поля и магнитная индукция) применяются универсальные приборы ПЗ-70/1 и ПЗ-70, измерения напряженности электрического поля – ИЭП-04, ИЭП-05, измерения магнитной индукции – ИМП-04, измерения напряженности электрического поля и магнитной индукции низкочастотных полей – «Циклон-04», «Циклон-05М» и др.

Нормируемыми параметрами ионизирующих излучений (альфа-, бета-, гамма-излучений, нейтронных и протонных) по величине воздействия на человека являются эквивалентная доза и мощность эквивалентной дозы. Для контроля указанных параметров используют дозиметры, радиометры, спектрометры, дозиметры-радиометры и радиометры-спектрометры.

5.5. Сигнальные цвета и знаки безопасности

Сигнальные цвета и знаки безопасности применяют для предупреждения работающих (привлечения внимания) о возможной опасности, предписания или разрешения определенных действий, а также необходимой информации.

Согласно СТБ 1392-2003 ССБТ «Цвета сигнальные. Знаки пожарной безопасности. Общие технические требования. Методы испытаний» в качестве сигнальных цветов используют красный, желтый, синий и зеленый цвета.

Красный цвет (запрещающий) сигнализирует о необходимости немедленного вмешательства, указывает устройство, представляющее опасность. Его применяют для запрещающих знаков, отключающих устройств машин и механизмов, сигнальных ламп, извещающих о

сбоях технологического процесса, пожарного оборудования.

Желтый цвет (предупреждающий) указывает на приближение одного из параметров к предельным значениям, представляющим опасность. Его используют для предупреждающих знаков, обозначения элементов строительных конструкций, открытых движущихся частей оборудования, кромок оградительных устройств, постоянных и временных ограждений, устанавливаемых на границах опасных зон.

Синий цвет (предписывающий, сигнализирующий) применяется для информирования о работе оборудования и указания работающим о необходимости применения средств индивидуальной защиты. Его применяют для предписывающих знаков.

Зеленый цвет (указательный) извещает о нормальном режиме работы. Он используется для обозначения эвакуационных выходов, сигнальных ламп, извещающих о нормальной работе машин, и указательных знаков.

В соответствии с сигнальными цветами знаки безопасности подразделяются следующим образом:

- *запрещающие* (запрещают выполнять определенные операции);
- *предупреждающие* (предупреждают о возможной опасности);
- *предписывающие* (предписывают выполнять определенные действия);
- *указательные (эвакуационные)* (указывают месторасположение различных объектов, устройств, пути эвакуации и эвакуационные выходы);
- *знаки пожарной безопасности (запрещающие, предупреждающие и эвакуационные)*, которые указывают направление движения и месторасположение пожарного оборудования (гидрантов, кранов, огнетушителей) и т. п.

На основании требований государственных стандартов знаки безопасности должны быть представлены в следующем виде:

- *запрещающие* – круг красного цвета с белым полем внутри, пересекемый красной полосой, символическим изображением черного цвета внутри;
- *предупреждающие* – равносторонний треугольник желтого цвета вершиной вверх с каймой черного цвета по контуру, символическим изображением черного цвета внутри;
- *предписывающие* – круг синего цвета с белой каймой по контуру, символическим изображением белого цвета внутри;
- *указательные* – квадрат или прямоугольник зеленого цвета с белой каймой по контуру, символическим изображением белого цвета внутри;
- *знаки пожарной безопасности* – квадрат красного цвета с белой кай-

мой по контуру, символическим изображением белого цвета внутри.

В местах или зонах организации, пребывание в которых связано с возможной опасностью для работающих, а также на производственном оборудовании, являющемся источником опасности, установка знаков безопасности обязательна. Знаки, установленные на воротах или входных дверях производственного помещения, распространяют свое действие на все помещение, а у въезда на объект – на весь объект. Знаки в темное время освещают.

Тема 6. Требования охраны труда к организации рабочих мест офисного работника. Эргономика и техническая эстетика

6.1. Характеристика форм трудовой деятельности.

Работоспособность человека и меры профилактики утомления

Наиболее важными факторами, влияющими на безопасность труда, являются вид трудовой деятельности, ее тяжесть и напряженность, а также условия, в которых осуществляется трудовая деятельность. Решение задач безопасности труда немыслимо без учета физических возможностей работника и его работоспособности.

Формы трудовой деятельности включают физический труд, смешанные формы трудовой деятельности (сочетают физический и умственный труд) и умственный труд.

Физический труд характеризуется повышенной мышечной нагрузкой на опорно-двигательный аппарат, сердечно-сосудистую, нервно-мышечную и дыхательную системы.

Смешанные формы трудовой деятельности включают в себя механизированный труд (присущи такие признаки, как большая скорость и монотонность движений человека), труд на конвейере (характеризуется самой высокой скоростью и однообразием движений, приводит к нервному истощению и усталости, требует более длительного отдыха), работу на полуавтоматическом и автоматическом производстве (требует меньших затрат энергии и меньше времени на отдых, повышает темп работы, увеличивает нервное напряжение).

Умственный труд связан с приемом и переработкой информации, требует напряжения внимания, памяти, активизации процессов мышления, характеризуется повышенной эмоциональной нагрузкой и сни-

жением двигательной активности. Он включает в себя такие формы интеллектуального труда, как операторский, управленческий, творческий (труд ученых, писателей, художников, композиторов), труд преподавателей, врачей, студентов.

Работоспособность – это уровень функциональных возможностей организма, характеризующийся эффективностью работ, выполняемых за определенный промежуток времени. Она определяется состоянием здоровья, половой принадлежностью, характером питания, режимом труда и отдыха, условиями труда, настроением и многими другими факторами. Работоспособность зависит от уровня знаний человека, умений, навыков и опыта, физического и психического состояния, воли, трудовых установок, мотивации и организации труда. Физиологическое состояние организма, характеризующееся понижением работоспособности, возникшим в результате выполнения той или иной работы, ухудшением субъективных ощущений, называется утомлением.

В течение рабочей смены, недели, месяца, года работоспособность человека проходит три фазы: вработываемость, устойчивое рабочее состояние и период убывающей работоспособности.

В соответствии с суточным циклом работоспособности наивысший ее уровень отмечается с 15 до 22 ч дня. В период с 6 до 15 ч работоспособность проходит фазу постепенного нарастания, с 22 до 6 ч – фазу существенного снижения. Максимальная работоспособность – в 18 ч, минимальная – с 3 до 4 ч. При построении недельных режимов труда и отдыха следует учитывать, что работоспособность человека меняется в течение недели (кривая работоспособности). Наивысший уровень работоспособности – на 3-й день, наименьший уровень – 5-й и 6-й дни рабочей недели. По кривой недельной работоспособности устанавливают рабочий период продолжительностью не более 6 дней.

В годовом цикле, как правило, наиболее высокая работоспособность наблюдается в середине зимы, а в жаркое время года она снижается.

Для повышения работоспособности человека применяют такие методы, как оптимальные режимы труда и отдыха, функциональная музыка и эстетичность производства.

Режимы труда и отдыха – это регламентированная продолжительность и чередование периодов работы и отдыха в течение смены, суток, недели, года, устанавливаемые в зависимости от особенностей трудовых процессов и обеспечивающие поддержание высокой работоспособности и здоровья работающих.

К задачам рационального режима труда и отдыха относятся обеспе-

чение быстрой вработываемости работников, максимальное увеличение периода устойчивой высокой работоспособности, сокращение фазы утомления.

Различают внутрисменный, суточный, недельный, годовой режимы труда и отдыха.

Внутрисменный режим труда и отдыха устанавливается с учетом фазного изменения работоспособности в течение рабочего дня и характера работы. Перерыв для отдыха и питания необходим не только для принятия пищи, но и для снятия или ослабления утомления, накопившегося за первую половину рабочего дня (его оптимальная продолжительность – 40–60 мин в середине 8-часового рабочего дня). При выполнении тяжелых физических работ рекомендуется ежечасный

5-минутный перерыв на отдых. При нормальных условиях труда для работников умственного труда устанавливаются 10-минутные перерывы для отдыха за 1 ч до обеда и за 1,5 ч до конца рабочего дня, при работе с компьютером – регламентированные перерывы для отдыха в среднем через каждый час работы продолжительностью 10 мин.

Суточный режим труда и отдыха в зависимости от организации производственных процессов подразделяется на односменный, двухсменный и трехсменный. Продолжительность работы ночью – 7 ч (с учетом того, что физиологически работоспособность человека в 3 ч ночи снижается до суточного минимума). Ежедневный отдых между рабочими сменами должен быть не менее 16 ч.

Недельный режим труда и отдыха предполагает при 5-дневной рабочей неделе 2 выходных дня, при 6-дневной рабочей неделе – 1 выходной день. При этом продолжительность еженедельного непрерывного отдыха должна быть не менее 42 ч (ст. 138 ТК Республики Беларусь).

Годовой режим труда и отдыха определяет чередование рабочих периодов с периодами длительного отдыха, связанного с ежегодными отпусками, которые необходимы для сохранения здоровья и обеспечения высокой работоспособности. Продолжительность основного отпуска не может быть менее 24 календарных дней (ст. 155 ТК Республики Беларусь). За вредные условия труда на основании аттестации рабочих мест по условиям труда работникам предоставляются дополнительные оплачиваемые отпуска от 4 до 28 календарных дней. Продолжительность дополнительного отпуска по медицинским показаниям зависит от вида и времени действия опасных и вредных производственных факторов за трудовой год и позволяет в значительной степени восстановить работнику здоровье.

Актуальным для поддержания высокой работоспособности работ-

ников является применение *производственной гимнастики*. Она имеет три основные формы: вводная гимнастика, физкультурная пауза и физкультурная минутка. Вводная гимнастика проводится в начале рабочего дня в течение 5–7 мин для подготовки организма человека к работе. Физкультурную паузу рекомендуется проводить в период начинающегося утомления один–три раза в смену продолжительностью 5–10 мин. Физкультурные минутки проводятся для снижения утомления работников умственного труда (2–3 мин через каждый час работы).

Повышению работоспособности в значительной мере способствует *производственная (функциональная) музыка*. Применение функциональной музыки наиболее эффективно в торговых залах магазинов (снижает монотонность труда). Не рекомендуется транслировать музыку для работников, занятых умственным трудом. Наиболее эффективным является использование музыки в обеденный перерыв и перерывах для отдыха.

6.2. Эргономика и ее роль в улучшении условий труда управленца и офисного работника

Эргономика – это научная дисциплина, комплексно изучающая человека в конкретных условиях его деятельности в современном производстве. Основной объект исследования эргономики – система «человек – машина – производственная среда». Эргономические исследования и разработки помогают обеспечить максимальное удобство человека при работе, создать оптимальные условия взаимодействия человека с машиной и объектом управления. Роль эргономики в современном производстве неуклонно повышается. Это вызвано требованиями безопасности производства, улучшением условий труда, совершенствованием технологических процессов и ростом эффективности труда.

На человека в процессе труда действует множество факторов: вид трудовой деятельности, ее тяжесть и напряженность, условия, в которой она осуществляется, психофизиологические возможности человека (скорость реакций на различные раздражители и цвета, тип темперамента). Для того чтобы человекомашинная система функционировала эффективно и не приносила ущерба здоровью, необходимо обеспечить совместимость характеристик машины и человека.

Совместимость человека с машиной определяется следующими составляющими:

- *антропометрической совместимостью* (учет размеров тела че-

ловека, возможность обзора внешнего пространства и положение тела человека в процессе работы);

- *сенсомоторной совместимостью* (учет скорости двигательных операций человека и его сенсорных реакций на различные виды раздражителей (цвет, звук) при выборе скорости работы машины);

- *энергетической совместимостью* (учет силовых возможностей человека при определении усилий, прилагаемых к органам управления);

- *психофизиологической совместимостью* (учет эстетических параметров машины, реакции человека на сигнальные цвета (красный, желтый, зеленый) и частотного диапазона подаваемых сигналов).

Исследования в области эргономики особенно актуальны. Это объясняется тем, что состояние здоровья человека, как физическое, так и психологическое, отражается на рабочем процессе (на качестве и оперативности выполнения задания, количестве пропусков по болезни и т. д.). Неправильно организованное рабочее место может стать причиной головной боли, испорченного зрения, нарушения осанки и, как результат, снижения производительности труда.

В последнее время все большее значение играет эстетика сферы труда, основу которой составляет производственная и техническая эстетика. Эстетические факторы влияют на формирование у работника интереса к работе, обуславливают его эмоциональное состояние, работоспособность и поведение.

Производственная эстетика подразделяется на планировочную, строительно-оформительскую и технологическую. Планировочная эстетика предусматривает структуру, размеры и взаимосвязь помещений. Строительно-оформительская эстетика включает конструкцию производственных помещений, окраску стен, потолков, полов и окон, создание художественно-эстетического облика в помещениях. Она учитывает цветовое восприятие человека при оформлении помещений (цвета и их оттенки делят на теплые (красный, оранжевый, желтый) и холодные (голубой, синий, фиолетовый)). Зеленый цвет считается нейтральным. Технологическая эстетика учитывает подбор и размещение оборудования, проходов, коммуникационных линий.

Техническая эстетика предусматривает конструирование, модернизацию и эксплуатацию оборудования, приспособлений и инструментов. Она включает архитектуру оборудования, безопасность и безвредность работы, уменьшение физической нагрузки и нервного напряжения. В свою очередь, архитектура оборудования учитывает формы, пропорции и гармоничность компоновки оборудования. Значительное внимание уделяется размещению и оснащению рабочих мест, конструкции оборудования и рабочей мебели.

Правильное решение комплексных вопросов производственной и технической эстетики благоприятно воздействует на работника, исключает причины травматизма и профессиональных заболеваний, повышает производительность труда и культуру производства.

Производительный труд в сфере управления может быть обеспечен за счет соблюдения правил организации рабочего места, планировки офиса, создания комфортных условий труда и хорошего психологического климата.

Цветовое решение интерьера характеризуется гаммой (совокупность цветов, принятая для цветового решения интерьера) и контрастом (мера различия цветов по яркости и цветовому тону). Традиционные нейтральные белый или серый цвета, по мнению психологов, не должны доминировать в оформлении офиса. Цвета советуют лучше выбирать из светлых тонов (например, нежно-зеленый, желтый, бежевый). Они способствуют не только снижению утомляемости, но и увеличению объема кабинета. Можно упомянуть некоторые закономерности: коричневый тон улучшает исполнительные функции; синий – активность головного мозга и уменьшает аппетит; желтый, оранжевый – повышают настроение и стимулируют рождение нестандартных решений; зеленый – несет спокойствие. Важно, чтобы поверхности были матовыми, так как блестящие поверхности вредны для зрения.

6.3. Требования эргономики к рациональной организации рабочих мест

Для обеспечения производительного труда необходимыми являются соблюдение правил организации и планирования рабочего места, создания комфортных условий труда, учет эргономических требований.

Согласно стандартам безопасности труда рабочее место является местом постоянного или временного пребывания работающего в процессе трудовой деятельности. Организация рабочего места включает три общих элемента: оснащение, планировку и обслуживание. При выборе *оснащения рабочего места* учитывают характер выполняемых операций, объем и трудоемкость работ, взаимосвязи между отдельными работниками и службами.

Планировка рабочих мест подразделяется на внешнюю и внутреннюю. К задачам внешней планировки рабочих мест относятся:

- эффективное использование производственных площадей;

- рациональная взаимосвязь между рабочими местами;
- сокращение расстояний переходов и транспортировки;
- изоляция рабочих мест с вредными условиями труда от рабочих мест с оптимальными и допустимыми условиями труда;
- обеспечение безопасности труда во время производственных процессов.

Среди задач внутренней планировки рабочих мест различают:

- обеспечение наименьших затрат рабочего времени на выполнение работ;
- обеспечение минимизации усилий и удобства выполнения работы;
- хороший обзор и доступ к обслуживанию оборудования;
- рационализацию рабочей позы;
- обеспечение безопасности труда, создание благоприятных условий труда.

Эффективность *обслуживания рабочего места* (уборка по окончании работы, ремонт оборудования или его техническое обслуживание) тесно связана с его оснащением и планировкой. Чем рациональнее организована планировка рабочего места и размещено технологическое оборудование, тем меньше затраты времени и средств на его обслуживание.

6.4. Гигиенические требования к персональным компьютерам

Гигиенические требования при работе с компьютером регламентируются СанПиН 9-131 РБ 2000 «Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, ЭВМ и организации работы». В них содержатся 10 разделов с приложениями по безопасной эксплуатации компьютера на производстве.

Рассмотрим основные разделы данного документа:

1. Требования к помещениям при эксплуатации компьютера:

- площадь на одно рабочее место (оптимальная – 6 м^2 , минимальная – $4,5 \text{ м}^2$ при объеме воздуха не менее 20 м^3);
- наличие естественной и искусственной приточно-вытяжной вентиляции с 2-кратным воздухообменом (или кондиционирование);
- условия метеорологического комфорта (для работы сидя):
 - температура воздуха $22\text{--}24 \text{ }^\circ\text{C}$;
 - относительная влажность воздуха $40\text{--}60\%$;
 - скорость движения воздуха $0,1 \text{ м/с}$;
 - тепловое излучение 35 Вт/м^2 ;
- оптимальная ионизация воздуха (отрицательные ионы $n - 3\ 000 -$

5 000 ед. в 1 см³ воздуха, положительные ионы n+ 1 500–3 000 ед. в 1 см³ воздуха);

- производственное освещение:

- естественное с коэффициентом естественной освещенности 1,5% для условий точной работы;

- искусственное (300–500 лк).

2. Требования к рабочему месту:

- наличие рабочего стола (с нерегулируемой поверхностью – 72,5 см от пола, с регулируемой поверхностью – 68–80 см от пола);

- наличие подъемно-поворотного кресла с подлокотниками;

- расстояние от глаз пользователя до экрана монитора (оптимальное – 60–70 см, минимальное – 50 см);

- минимальное безопасное расстояние от тыльной стороны одного монитора до экрана следующего (рабочие места расположены в ряд) – 2 м, между боковыми стенками мониторов (рабочие места расположены по периметру) – 1,2 м.

3. Требования к режиму труда и отдыха.

В зависимости от напряженности работы (категории I–III) за компьютером в течение рабочего дня устанавливаются следующие регламентированные перерывы:

- через 2 ч после начала смены и 2 ч после обеда два перерыва по 15 мин (для I категории напряженности труда);

- через каждый час работы перерывы по 10 мин (для II категории напряженности труда);

- через каждый час работы перерывы по 15 мин (для III категории напряженности труда).

Тема 7. Условия труда на производстве. Аттестация рабочих мест по условиям труда

7.1. Условия труда на производстве и факторы, их составляющие

Организация рабочих мест в любой отрасли, в том числе на предприятиях торговли, требует особого внимания к условиям труда.

Условия труда определяются характером и тяжестью выполняемой работы, а также различными параметрами производственной среды (микроклиматом, освещением, уровнями шума и вибрации, уровнем электромагнитных и электростатических полей и др.).

Условия труда – совокупность факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса, оказывающих влияние

на здоровье и работоспособность человека в процессе трудовой деятельности (ст. 1 Закона Республики Беларусь «Об охране труда»).

Рабочее место – место постоянного или временного пребывания работающего в процессе трудовой деятельности. При планировании рабочего места исходят из того, чтобы работник в течение смены максимально был бы защищен от воздействия опасных и вредных производственных факторов, мог обеспечить высокую производительность труда, затрачивая при этом обоснованное количество физических сил и интеллекта.

Факторы производственной среды (факторы, составляющие условия труда на производстве) подразделяются следующим образом:

- *санитарно-гигиенические* (параметры микроклимата, освещенность, шум и вибрация, электромагнитные и электростатические поля, запыленность или загазованность воздуха рабочей зоны и др.);

- *психофизиологические* (умственное или физическое напряжение, напряжение зрительных или слуховых анализаторов, монотонность труда, эмоциональные нагрузки);

- *эстетические* (художественно-конструкторские решения при организации рабочих мест и производственных помещений (подбор цветовой гаммы стен, пола, офисной мебели, оборудования));

- *социально-психологические* (психологический климат в коллективе, т. е. взаимоотношения между коллегами по работе, а также между руководителем и подчиненными).

Для оптимальных условий труда на рабочем месте необходимо учитывать следующие требования:

- *санитарно-гигиенические* (создание оптимальных метеорологических условий, оптимальных значений освещенности, уровней шума, вибраций, ультра- и инфразвука, электромагнитных излучений и т. п.);

- *психофизиологические* (введение рациональных режимов труда и отдыха, сокращение объема информации в процессе труда с целью снижения нервно-эмоциональных напряжений и физических нагрузок, профессиональный отбор);

- *эстетические* (определение соответствия эстетических потребностей человека художественно-конструкторским решениям рабочих мест, орудий труда и производственной среды);

- *социальные* (создание благоприятного психологического климата в коллективе, содействие нанимателей постоянному повышению профессиональной подготовки, творческой активности работников; создание дополнительных условий для эффективного труда женщин);

- *эргономические* (установление соответствия скоростных, энергетических, зрительных и других физиологических возможностей чело-

века в технологическом процессе (обеспечение удобной и безопасной эксплуатации машин и оборудования));

- *антропометрические* (установление соответствия орудий труда размерам, форме и массе тела человека, направлению его движений);
- *экономические* (повышение технической вооруженности труда, наиболее полное использование оборудования и рациональная организация рабочего места, выбор оптимальной технологии, установление и уменьшение ненужных затрат рабочего времени).

7.2. Цель и задачи проведения аттестации рабочих мест по условиям труда

Аттестация рабочих мест по условиям труда – система учета, анализа и комплексной оценки на конкретном рабочем месте всех факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса, воздействующих на работоспособность и здоровье работающего в процессе трудовой деятельности. Аттестация рабочих мест по условиям труда проводится один раз в 5 лет.

Внеочередная аттестация проводится:

- в случае изменения законодательства Республики Беларусь о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда;
- при изменении условий труда в связи с заменой либо модернизацией оборудования, изменением технологического процесса и средств коллективной защиты;
- по требованию управления охраны и государственной экспертизы условий труда Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь;
- по инициативе нанимателя (при улучшении условий труда) или профсоюза.

К нормативным правовым актам для проведения аттестации относятся:

- Закон Республики Беларусь «О пенсионном обеспечении».
- Положение о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда, утвержденное постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 22 февраля 2008 г. № 253.
- Инструкция по оценке условий труда при аттестации рабочих мест по условиям труда и предоставлению компенсаций по ее результатам, утвержденная постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 22 февраля 2008 г. № 35.
- Список производств, работ, профессий, должностей и показателей на подземных работах, на работах с особо вредными и особо тяжелы-

ми условиями труда, занятость в которых дает право на пенсию по возрасту за работу с особыми условиями труда (далее – Список № 1), утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 1 марта 2007 г. № 268.

- Список производств, работ, профессий, должностей и показателей на работах с вредными и тяжелыми условиями труда, занятость в которых дает право на пенсию по возрасту за работу с особыми условиями труда (далее – Список № 2), утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25 мая 2005 г. № 536.

- Список производств, цехов, профессий и должностей, работа в которых дает право на сокращенную продолжительность рабочего времени, утвержденный постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 10 декабря 2007 г. № 170.

- Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы 13-2-2007 «Гигиеническая классификация условий труда», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 20 декабря 2007 г. № 176.

- Инструкция 2.2.7.11-11-200-2003 «Гигиеническая оценка характера трудовой деятельности по показателям тяжести и напряженности труда», утвержденная постановлением Главного санитарного врача Республики Беларусь от 12 декабря 2003 г. № 165.

Аттестация рабочих мест по условиям труда предусматривает следующие задачи:

- выявление на рабочем месте опасных и вредных производственных факторов, формирующих неблагоприятные условия труда, а также причин их возникновения;

- оценку технического и организационного уровня рабочего места на его соответствие нормативным правовым актам;

- исследование санитарно-гигиенических и психофизиологических факторов производственной среды;

- установление класса условий труда на рабочем месте согласно гигиенической классификации условий труда;

- разработку и составление перечня организационно-технических мероприятий по улучшению условий труда;

- определение права работников на пенсию по возрасту по Спискам № 1 и № 2;

- определение права работников на льготы и компенсации за работу в особых условиях труда по Спискам № 1 и № 2;

- составление перечня рабочих мест, работники которых по результатам аттестации имеют право на пенсию по возрасту в связи с особыми условиями труда по Спискам № 1 и № 2;

- определение права работников на сокращенную продолжительность рабочего времени за работу в особых условиях труда по Спискам № 1 и № 2;
- рассмотрение вопроса о прекращении эксплуатации оборудования, участка, цеха и др.

7.3. Порядок проведения аттестации рабочих мест по условиям труда

Для проведения аттестации рабочих мест руководитель нанимателя приказом назначает комиссию в составе председателя (технического руководителя нанимателя) и членов (главных специалистов (бухгалтера, экономиста, инженера, механика, технолога), руководителей структурных подразделений, представителей отдела труда и заработной платы, отдела кадров, юридического отдела, службы охраны труда, профкома, медицинских работников).

В обязанности аттестационной комиссии входит:

- организационное, методическое руководство и контроль за ходом проведения аттестации по всем подразделениям нанимателя;
- формирование необходимой нормативной правовой базы и организация ее изучения;
- составление перечня рабочих мест (включаются рабочие места, которые значатся в Списках № 1 и № 2), подлежащих аттестации;
- установление соответствия наименований профессий, должностей и характера фактически выполняемых работ Единому тарифно-квалификационному справочнику работ и профессий рабочих и Единому квалификационному справочнику должностей служащих;
- определение объема необходимых исследований опасных и вредных производственных факторов и организация их проведения;
- подбор аккредитованной лаборатории для проведения исследований и инструментальных замеров уровней опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах, участие в проведении измерений;
- организация проведения фотографии рабочего дня для оценки условий труда по показателям тяжести и напряженности трудового процесса;
- составление документов аттестации рабочих мест по условиям труда.

К документам аттестации рабочих мест по условиям труда отно-

сятся:

- Карта аттестации рабочего места по условиям труда, в которой устанавливаются класс условий труда согласно инструкции по оценке условий труда, льготы и компенсации за работу во вредных или опасных условиях труда.

- Перечень рабочих мест с вредными и (или) опасными условиями труда по Спискам № 1 и № 2.

- Перечень на доплаты за работу во вредных и (или) опасных условиях труда.

- Перечень организационно-технических мероприятий по улучшению условий труда.

По результатам инструментальных измерений уровней опасных и вредных производственных факторов на рабочем месте определяются классы условий труда:

- 1-й класс – оптимальные условия труда;

- 2-й класс – допустимые условия труда;

- 3-й класс – вредные условия труда:

- 3.1 – 1-я степень 3-го класса;

- 3.2 – 2-я степень 3-го класса;

- 3.3 – 3-я степень 3-го класса;

- 3.4 – 4-я степень 3-го класса;

- 4-й класс – опасные условия труда.

По результатам аттестации право на пенсию по возрасту в связи с особыми условиями труда имеют следующие работники:

- отработавшие на работах по Списку № 1:

- женщины $\geq 7,5$ лет (при общем стаже работы не менее 15 лет) – по достижении возраста 45 лет;

- мужчины ≥ 10 лет (при общем стаже работы не менее 20 лет) – по достижении возраста 50 лет;

- отработавшие на работах по Списку № 2:

- женщины ≥ 10 лет (при общем стаже работы не менее 20 лет) – по достижении возраста 50 лет;

- мужчины $\geq 12,5$ лет (при общем стаже работы не менее 25 лет) – по достижении возраста 55 лет.

Льготы и компенсации за работу в особых условиях труда представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Льготы и компенсации за работу в особых условиях труда

| Класс условий труда | Пенсия по Списку № 1 | Пенсия по Списку № 2 | Дополнительный отпуск, дней | Сокращение продолжительности рабочего времени | Размеры доплат в процентах от тарифной ставки 1-го разряда за каж- |
|---------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|---|--|
|---------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|---|--|

| | | | | | дый час работы, % |
|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------|
| 1 | Нет | Нет | Нет | Нет | Нет |
| 2 | Нет | Нет | Нет | Нет | Нет |
| 3.1 | Нет | Нет | 4 | Да | 0,10 |
| 3.2 | Нет | Да | 7 | Да | 0,14 |
| 3.3 | Да | Да | 14 | Да | 0,20 |
| 3.4 | Да | Да | 21 | Да | 0,25 |
| 4 | Да | Да | 28 | Да | 0,31 |

3. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Тема 8. Электробезопасность

8.1. Действие электрического тока на организм человека.

Виды поражения человека электрическим током

Проходя через организм человека, электрический ток вызывает термическое, электролитическое и биологическое действие.

Термическое действие тока проявляется в ожогах отдельных участков тела, нагреве кровеносных сосудов, нервных тканей и т. п.

Электролитическое действие тока наблюдается в разложении крови, лимфы и других органических жидкостей организма, вызывает значительные нарушения их физико-химического состава.

Биологическое действие тока проявляется как раздражение и возбуждение живых тканей организма, что сопровождается непроизвольным судорожным сокращением мышц, в том числе легких и сердца. В результате может возникнуть нарушение или полное прекращение деятельности органов дыхания и кровообращения.

Различают два основных вида поражения электрическим током: местные электрические травмы и электрические удары.

Местные электротравмы – это травмы, вызванные воздействием электрического тока или электрической дуги.

Электротравмы подразделяются следующим образом:

- **Электрические ожоги** (токовые и дуговые). Являются следствием непосредственного действия тока на кожу и ткани. При прохождении тока непосредственно через тело человека возникает токовый (контактный) ожог. При приближении участка тела (руки) к токоведущим частям, находящимся под высоким напряжением, может возникнуть электрическая дуга, что приводит к дуговому ожогу.

- *Электрические знаки* (четко очерченные пятна серого или бледно-желтого цвета на поверхности кожи с углублением посередине).
- *Металлизация кожи* (проникновение в верхние слои кожи частичек расплавленного под действием электрической дуги металла).
- *Электроофтальмия* (воспаление наружных оболочек глаз, возникающих в результате воздействия мощного потока ультрафиолетовых лучей от электрической дуги).
- *Механические повреждения* (результат косвенного воздействия электрического тока из-за судорожного сокращения мышц, что приводит к разрывам кожи, кровеносных сосудов и нервных тканей).

Электрический удар – это возбуждение живых тканей организма проходящим через него электрическим током, сопровождающееся непроизвольными судорожными сокращениями мышц.

Электроудар подразделяется по степени тяжести поражения организма на четыре степени:

- I степень – судорожное сокращение мышц без потери сознания;
- II степень – судорожное сокращение мышц с потерей сознания;
- III степень – потеря сознания, нарушение деятельности легких и (или) сердца;
- IV степень – клиническая смерть.

Причинами смерти в результате поражения током могут быть остановка сердца, прекращение дыхания и электрический шок.

8.2. Факторы, определяющие тяжесть исхода воздействия электрического тока на организм человека

К факторам, определяющим тяжесть исхода воздействия электрического тока на организм человека, относятся следующие:

- *Сила тока.* Является главным фактором, определяющим последствия или степень поражения человека током.

Для характеристики воздействия на человека электрический ток подразделяется на ощутимый, неотпускающий и смертельно опасный.

Пороговый ощутимый ток – это наименьшее значение силы тока, вызывающего при прохождении через организм человека ощутимые раздражения. Величина переменного ощутимого тока – 0,5–1,5 мА, постоянного тока – 5–7 мА при напряжении более 42 В.

Пороговый неотпускающий ток – наименьшее значение силы тока, вызывающего судорожные сокращения мышц руки, в которой зажат проводник. Величина переменного неотпускающего тока – 6–10 мА, постоянного тока – 50–80 мА при напряжении более 42 В.

Пороговый фибрилляционный (смертельно опасный) ток – наименьшее значение силы тока, вызывающего при прохождении через тело человека фибрилляцию сердца (хаотические и разновременные сокращения волокон сердечной мышцы). Пороговое значение переменного фибрилляционного тока – 80–100 мА, постоянного тока – 300 мА и более при напряжении свыше 42 В.

- *Величина электрического сопротивления тела человека.* Находится в пределах от 500 до 100 000 Ом. При расчетах, связанных с обеспечением электробезопасности, сопротивление кожи человека принимается за 1 000 Ом.

- *Род тока (переменный или постоянный) и частота переменного тока.* Наиболее опасным является переменный ток частотой от 20 до 1 000 Гц. Переменный ток опаснее постоянного, но это характерно только для напряжений до 250–300 В. При больших напряжениях опаснее становится постоянный ток, так как по закону Ома чем больше напряжение, тем больше сила тока.

- *Длительность протекания тока через тело человека.* Через 30 с после начала действия тока сопротивление тела человека уменьшается на 25%, через 90 с – на 70%.

- *Путь прохождения тока через организм человека.* Наиболее опасными являются пути «голова – конечности», «левая рука – правая рука», «левая рука – ноги», так как ток проходит через жизненно важные органы (головной и спинной мозг, сердце, легкие).

- *Схема включения в цепь тока.* Является одним из наиболее опасных факторов, влияющих на исход поражения человека током.

Человек может непреднамеренно включиться в цепь трехфазного тока между двумя токоведущими проводниками и нулевым проводом (или землей). Тогда через его тело пройдет переменный ток напряжением 380 В, что является смертельно опасным. Такое прикосновение называется двухфазным. Если человек непреднамеренно оказался в цепи тока между одним токоведущим и нулевым проводниками (или землей), через его тело пройдет переменный ток напряжением 220 В (однофазное прикосновение).

В практике бывают случаи растекания тока по поверхности земли в радиальных направлениях от точки касания оборванного провода. Тогда поверхность земли будет иметь разные потенциалы (максимальный – в месте касания провода, минимальный – на расстоянии не менее 20 м от места касания). Если человек будет двигаться в радиальном направлении, то между его ногами возникает напряжение шага. Чем шире шаг, тем больший ток потечет через ноги. Шаговое

напряжение является менее опасной схемой включения в цепь тока, но также может привести к смерти.

- *Состояние окружающей среды.* Увеличение значений температуры, относительной влажности и степени запыленности воздуха существенно влияет на тяжесть поражения человека током.

- *Индивидуальные свойства человека* (состояние здоровья и профессиональная подготовка). Данный фактор повышает устойчивость человека к поражению электрическим током.

8.3. Классификация помещений по электробезопасности. Электрозащитные средства на производстве

Согласно Правилам устройства электроустановок осуществляется следующая классификация помещений по электробезопасности:

1. *Помещения без повышенной опасности.* К ним относятся сухие беспыльные помещения с изолирующими полами (например, деревянными), температурой воздуха до 35 °С и относительной влажностью воздуха до 75%. Среди них различают административно-бытовые, управленческие помещения, помещения бухгалтерии, планового отдела, учебные аудитории и т. п.

2. *Помещения с повышенной опасностью.* Такие помещения характеризуются одним из следующих условий:

- температура воздуха больше 35 °С;
- относительная влажность воздуха больше 75%;
- наличие токопроводящих полов (металлические, сырые цементно-бетонные, земляные);
- наличие токопроводящей пыли в воздухе производственного помещения.

К ним относятся вентиляционные камеры и камеры аммиачных холодильных установок.

3. *Помещения особо опасные.* Указанные помещения характеризуются одним из следующих условий:

- относительная влажность воздуха приближается к 100%;
- наличие агрессивных паров в воздухе помещения;
- наличие одновременно двух и более условий для помещений с повышенной опасностью.

К таким помещениям относятся машинные и аппаратные отделения аммиачных холодильных установок.

Категорию помещений и условий работ по степени опасности поражения людей электрическим током определяют лица, ответственные

ные за электрохозяйство в организации (главный энергетик).

По назначению выделяют следующие электрозащитные средства:

- *изолирующие* (диэлектрические штанги, перчатки, ковры, галоши, слесарно-монтажный инструмент и др.);
- *ограждающие* (щиты, барьеры, предупредительные плакаты);
- *предохранительные* (предохранительные пояса, страховочные канаты, монтерские когти, защитные каски);

Изолирующие электрозащитные средства подразделяются на основные и дополнительные.

Основными называются защитные средства, изоляция которых длительно выдерживает рабочее напряжение электроустановки и которые позволяют прикасаться к токоведущим частям, находящимся под напряжением. В электроустановках до 1 000 В к основным электрозащитным средствам относятся изолирующие штанги, диэлектрические перчатки, измерительные клещи, указатели напряжения, слесарно-монтажный инструмент с изолирующими рукоятками.

Дополнительными называются электрозащитные средства, которые при данном рабочем напряжении не могут обеспечить защиту работника от поражения электрическим током, поэтому их применяют совместно с основными электрозащитными средствами. К дополнительным электрозащитным средствам в электроустановках до 1 000 В относятся диэлектрические галоши, боты, ковры, переносные заземления, изолирующие подставки.

8.4. Технические способы и средства защиты от поражения электрическим током

Электробезопасность – это система организационных мероприятий и технических средств, обеспечивающая защиту людей от вредного и опасного воздействия электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества.

Защита от поражения электрическим током на производстве обеспечивается конструкцией электроустановок, техническими способами и средствами защиты, организационными мероприятиями.

Конструкция электроустановок должна отвечать требованиям, указанным в соответствующих стандартах и технических условиях.

К *техническим способам защиты и средствам* относятся:

- малое напряжение (до 42 В);
- изоляция токоведущих частей (применяется изоляция из пласт-

масс (поливинилхлорида), резины, лаков и др.);

- двойная изоляция (каждый провод кабеля имеет свою изоляцию на случай повреждения рабочей (внешней) изоляции);

- недоступность токоведущих частей (воздушные линии, кабель под землей, разводка кабеля по помещениям в стенах через специальные каналы, корпус прибора или установки);

- защитное заземление (преднамеренное электрическое соединение с землей или ее эквивалентом металлических нетоковедущих частей, которые могут оказаться под напряжением);

- зануление (преднамеренное электрическое соединение с нулевым защитным проводником металлических нетоковедущих частей установок, которые могут оказаться под напряжением);

- защитное автоматическое отключение (быстродействующая защита, обеспечивающая автоматическое отключение электроустановки при возникновении опасности поражения человека электрическим током);

- блокировочные устройства, автоматически отключающие напряжение электроустановок при снятии с них защитных кожухов;

- применение предупредительной сигнализации и знаков безопасности;

- применение средств индивидуальной защиты и др.

Организационные мероприятия включают следующее:

- назначение лиц, ответственных за электрохозяйство;

- оформление в оперативном журнале перерывов в работе электроперсонала;

- оформление наряда-допуска перед выполнением электромонтажных работ и др.

8.5. Методы освобождения человека от действия электрического тока. Оказание первой медицинской помощи

Для освобождения потерпевшего от действия тока необходимо:

- отключить электропитание в производственном помещении на распределительном щите (самый безопасный метод);

- оттащить потерпевшего от источника тока с помощью изолирующей штанги или за неприлегающие части одежды, предварительно обезопасив себя (подложить под ноги подручный электроизолирующий предмет);

- отбросить токоведущий провод от потерпевшего с помощью изолирующей штанги, предварительно обезопасив себя;

- перерубить провод топором, подложив себе под ноги электроизолирующий предмет, а рукоятку топора обмотав сухой тканью, и т. п.

После освобождения потерпевшего от действия тока необходимо срочно оказать ему первую медицинскую помощь, в случае остановки сердца и дыхания сделать непрямой массаж сердца и искусственное дыхание. На один вдох методом «изо рта в рот потерпевшего» или «изо рта в нос потерпевшего» делается пять нажатий двумя руками на середину грудины потерпевшего. Приемы реанимации делаются непрерывно до восстановления дыхания и работы сердца или до приезда скорой медпомощи.

Тема 9. Обеспечение безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ и эксплуатации подъемно-транспортного оборудования

9.1. Обеспечение безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ. Нормы подъема и перемещения тяжестей вручную

Правила техники безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ следующие:

- убедиться в безопасности предстоящего пути;
- не переносить груз в непрочной таре;
- при использовании ручных тележек груз по габаритам не должен превышать размеров платформы тележки, а по высоте – превышать уровня глаз грузчика;
- перемещать допустимый по массе крупногабаритный груз на ручной тележке должны два грузчика;
- при проведении погрузочно-разгрузочных работ грузчики обязательно должны работать в сезонной спецодежде и спецобуви;
- в организации из числа должностных работников должно быть назначено лицо, ответственное за безопасное проведение погрузочно-разгрузочных работ;
- при проведении погрузочно-разгрузочных работ необходимо соблюдать нормы подъема и перемещения тяжестей вручную и др.

Межотраслевыми правилами по охране труда при проведении погрузочно-разгрузочных работ, утвержденными постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 12 де-

кабря 2005 г. № 173, установлены предельные нормы подъема и перемещения тяжестей для женщин и несовершеннолетних от 14 до 18 лет вручную. Максимальная масса поднимаемого груза женщиной составляет 10 кг не более двух раз в час при чередовании с другой работой (таблица 3).

Таблица 3 – **Нормы подъема и перемещения тяжестей для женщин и несовершеннолетних, кг**

| Показатели | Женщины от 18 лет и старше | Девушки от 17 до 18 лет | Юноши от 17 до 18 лет |
|--|-------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| Подъем и перемещение тяжестей вручную: до двух раз в час при чередовании с другой работой | 10 | 8 | 18 |
| постоянно в течение 8-часовой рабочей смены | 7 | 6 | 12 |
| Суммарная масса груза, поднимаемая: | | | |
| с рабочей поверхности | 350 (за 1 ч) | 500 (за 7 ч) | 1 400 (за 7 ч) |
| с пола | 175 (за 1 ч) | 250 (за 7 ч) | 700 (за 7 ч) |

Расстояние, на которое перемещается груз женщиной вручную, не должно превышать 5 м, высота подъема груза с пола ограничивается 1 м, а с рабочей поверхности (стол и т. п.) – 0,5 м. При перемещении грузов на тележках или в контейнерах прилагаемое усилие не должно превышать 10 кг.

При перемещении тяжестей вручную грузчиком-мужчиной в возрасте от 18 лет и старше установлена предельная масса 50 кг. Груз массой более 50 кг должны перемещать не менее двух человек, либо необходимо использовать средства малой механизации (ручные тележки) или подъемно-транспортное оборудование.

9.2. Правила техники безопасности при эксплуатации подъемно-транспортного оборудования

В организациях торговли используются такие виды подъемно-транспортного оборудования, как грузоподъемные машины (краны козловые, мостовые, автокраны, лифты и подъемники, лебедки, тали, тельферы), погрузочно-разгрузочные (электро- и автопогрузчики, штабелеры) и транспортирующие машины (электрокары, электротягачи) и др.

Общие правила техники безопасности при эксплуатации подъемно-транспортного оборудования следующие:

- к работе с указанным оборудованием допускаются специально подготовленные лица не моложе 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний, прошедшие обучение и проверку знаний по охране труда (сдавшие техминимум);

- в организации из числа должностных работников должны быть назначены два лица, одно из которых ответственно по надзору за подъемно-транспортным оборудованием, а второе – за его безопасную эксплуатацию;

- места проведения работ должны иметь естественное и искусственное освещение, соответствующее нормам;

- при проведении работ запрещено нахождение посторонних лиц;

- все виды подъемно-транспортного оборудования должны подвергаться техническому осмотру не реже одного раза в год;

- грузоподъемные машины, как наиболее опасные в эксплуатации, должны не реже одного раза в год подвергаться частичному и не реже одного раза в три года полному техническому освидетельствованию.

При техническом освидетельствовании проводятся статические (проверка прочности подъемного механизма) и динамические испытания (проверка всех заводских функций машины). При статических испытаниях поднимается на несколько минут груз: лифтами и подъемниками – на 100% превышающий предельно допустимую массу, другими видами грузоподъемных машин – на 25% превышающий предельно допустимую массу. При динамических испытаниях проверяются все функции машины при нагрузке, на 10% превышающей предельно допустимую грузоподъемность. Результаты испытаний заносятся в паспорт машины с указанием даты следующего испытания.

Полное техническое освидетельствование грузоподъемных машин проводится комиссией в составе госинспектора Госпромнадзора, главного инженера (механика) организации и лица, ответственного за безопасную эксплуатацию подъемно-транспортного оборудования.

Тема 10. Общие требования безопасности к оборудованию и производственным процессам. Классификация средств защиты

10.1. Общие требования безопасности к оборудованию и производственным процессам

В соответствии с системой стандартов безопасности труда *производственное оборудование* должно обеспечивать требования безопасности при монтаже, эксплуатации, ремонте, транспортировании и хранении, использовании отдельно или в составе комплексов и технологических систем.

Производственное оборудование в процессе эксплуатации должно соответствовать следующим требованиям безопасности:

- не загрязнять окружающую среду выбросами вредных веществ выше установленных норм;
- быть пожаро- и взрывобезопасным;
- не создавать опасности в результате воздействия влажности, солнца, вибраций, высоких и низких температур, агрессивных сред и т. п.;
- отвечать требованиям безопасности в течение всего периода эксплуатации при выполнении потребителем требований, установленных в технической документации.

Безопасность конструкции производственного оборудования должна обеспечиваться:

- выбором принципов действия и конструктивных решений, источников энергии и характеристик энергоносителей, параметров рабочих процессов, системы управления и ее элементов;
- минимизацией потребляемой и накапливаемой энергии при функционировании оборудования;
- выбором комплектующих изделий и материалов для изготовления конструкций оборудования;
- выбором технологических процессов изготовления;
- применением встроенных в конструкцию средств защиты, а также средств предупредительной сигнализации;
- применением средств механизации, автоматизации, дистанционного управления и контроля;
- возможностью использования средств защиты, не входящих в конструкцию;
- выполнением эргономических требований;
- ограничением физических и нервно-психических нагрузок на работающих и т. п.

Производственные процессы не должны представлять опасности для окружающей среды и быть пожаро- и взрывоопасными. При этом они должны предусматривать следующие требования безопасности:

- устранение непосредственного контакта работающих с исходными материалами, полуфабрикатами, готовой продукцией и отходами производства, оказывающими вредное действие;
- замену технологических процессов и операций, связанных с возникновением опасных и вредных производственных факторов, процессами и операциями, при которых эти факторы отсутствуют или обладают меньшей интенсивностью;
- замену вредных и пожароопасных веществ на менее вредные и опасные;
- комплексную механизацию и автоматизацию, применение дистанционного управления технологическими процессами и операциями;
- герметизацию оборудования;
- применение систем контроля и управления технологическим процессом, обеспечивающих защиту работающих и аварийное отключение производственного оборудования;
- своевременное получение информации о возникновении опасных и вредных производственных факторов;
- своевременное удаление и обезвреживание отходов производства, являющихся источником опасных и вредных производственных факторов;
- применение средств индивидуальной и коллективной защиты работающих;
- рациональную организацию режима труда и отдыха с целью профилактики гиподинамии, монотонности и тяжести труда.

10.2. Классификация средств защиты. Порядок обеспечения работающих средствами индивидуальной защиты

В соответствии со ст. 230 ТК Республики Беларусь и ст. 22 Закона Республики Беларусь «Об охране труда» на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, связанных с загрязнением или осуществляемых в неблагоприятных температурных условиях, наниматель обязан обеспечить работникам бесплатно выдачу средств индивидуальной защиты по нормам и в порядке, которые определяются Правительством Республики Беларусь или уполномоченным им органом (Министерством труда и социальной защиты Республики Беларусь).

Согласно системе стандартов безопасности труда *средством индивидуальной защиты (СИЗ)* называется средство, надеваемое на тело человека или его части и используемое им при работе. Оно применя-

ется для защиты одного работника от вредных и опасных производственных факторов, средство коллективной защиты – для защиты двух и более работников.

На основании Инструкции о порядке обеспечения работников средствами индивидуальной защиты, утвержденной постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 30 декабря 2008 г. № 209, средства индивидуальной защиты в зависимости от назначения подразделяются на следующие классы: костюмы изолирующие; средства защиты органов дыхания; специальная одежда; средства защиты ног; средства защиты рук; средства защиты головы; средства защиты лица; средства защиты глаз; средства защиты органов слуха; средства защиты от падения с высоты и другие предохранительные средства; средства дерматологические защитные; средства защиты комплексные.

Наниматель за счет собственных средств может предусмотреть по коллективному договору или трудовому договору (контракту) выдачу работникам СИЗ сверх установленных норм.

Средства индивидуальной защиты являются собственностью нанимателя и подлежат возврату в следующих случаях:

- при увольнении работника до окончания сроков носки;
- при переводе внутри организации на другую работу, для которой нормами выдача СИЗ не предусматривается.

Выдача и возврат работником СИЗ отмечается в личной карточке установленной формы.

Для хранения выданных работникам СИЗ наниматель обязан предоставить в соответствии с требованиями строительных норм и правил специально оборудованные помещения (гардеробные), а также организовать надлежащий уход (стирку, химчистку, дегазацию, обеспыливание, ремонт), испытание и проверку исправности СИЗ, а также своевременную замену их сменных элементов.

Тема 11. Обеспечение безопасности при эксплуатации холодильного оборудования, сосудов и аппаратов,

работающих под давлением

11.1. Действие хладагентов на организм человека. Требования безопасности при эксплуатации холодильного оборудования

На производстве применяются два вида хладагентов – фреон (хладон) и аммиак. Фреон относительно безопасен для человека, но опасен для окружающей среды, так как разрушает озоновый слой Земли. При выходе фреона из холодильного агрегата он быстро удаляется через открытые окна или каналы вентиляции. Аммиак, наоборот, безопасен для окружающей среды, но опасен для человека. Концентрация аммиака 1% от объема воздуха помещения может вызвать смертельный исход.

Аммиак обладает следующими опасными свойствами:

- в нормальных условиях является газом удушающего действия (аммиак соединяется с гемоглобином крови и блокирует молекулы кислорода);
- при попадании на кожу жидкий аммиак вызывает обморожение, а его пары обжигают слизистые оболочки глаз и полости рта;
- при концентрации паров аммиака в воздухе рабочей зоны 19–28% и наличии открытого пламени взрывоопасен.

В стационарных холодильниках (специальные здания, оснащенные холодильным агрегатом, предназначенные для хранения больших запасов продовольствия) чаще применяется аммиак, так как он обладает большей холодопроизводительностью, чем фреон. Но использование аммиака требует более серьезного соблюдения правил охраны труда.

Правила безопасной эксплуатации аммиачного холодильного оборудования следующие:

- Высота потолков аппаратных и машинных отделений аммиачных холодильных установок должна быть, соответственно, не менее 3,6 и 4,2 м.
- Аппаратное и машинное отделения должны иметь приточно-вытяжную вентиляцию с 2-кратным воздухообменом и аварийную вентиляцию с 7-кратным воздухообменом.
- Перед входом в машинное отделение (помещение для постоянного нахождения машинистов холодильной установки) должны быть установлены два выключателя, один из которых – для аварийного выключения холодильного агрегата, второй – для включения аварийной вытяжной вентиляции.

- Перед входом в машинное отделение должен быть установлен шкаф со стеклянными стенками, в котором хранятся не менее двух запасных промышленных противогазов (для защиты от аммиака), не менее двух аппаратов сжатого воздуха и гидрокостюмов для проведения аварийных работ, аптечка со стандартным набором лекарств, питьевая сода для обработки обожженных участков кожи, лимонная кислота, над кипящим водным раствором которой проводятся ингаляции при отравлении аммиаком, и электрочайник.

- В машинном отделении должны быть вывешены схемы трубопроводов аммиачной холодильной установки, инструкции по охране труда для персонала, телефоны аварийных служб, должностных лиц и машинистов холодильной установки.

- В организации из числа должностных лиц должны быть приказом назначены два человека, один из которых – ответственный по надзору за безопасной эксплуатацией холодильного оборудования, второй – за безопасную его эксплуатацию.

В настоящее время в организациях торговли и потребительской кооперации внедряются фреоновые (хладоновые) холодильные установки. Они более технологичны в эксплуатации и безопасны для работающих.

11.2. Требования безопасности при эксплуатации сосудов и аппаратов, работающих под избыточным давлением

Сосудами называются герметически закрытые емкости, предназначенные для ведения химических, тепловых и других технологических процессов, а также для хранения и транспортировки газообразных и жидких веществ. Разгерметизация их может привести к выбросу в рабочую зону токсичных паров и газов, ионизирующих и тепловых излучений, резкому повышению давления, обрушению строительных конструкций и оборудования при взрыве.

Основные требования к устройству и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, регламентируются Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, утвержденными постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 27 декабря 2005 г. № 56 (далее – Правила № 56).

Данные правила распространяются на следующие аппараты, сосуды и емкости, наиболее опасные по возможным последствиям взрывов:

- сосуды, работающие под давлением воды с температурой выше 115 °С или другой жидкости с температурой, превышающей темпера-

туру кипения при избыточном давлении 0,07 МПа (или 0,7 атмосфер), без учета гидростатического давления;

- сосуды, работающие под давлением пара или газа свыше 0,07 МПа;
- баллоны, предназначенные для транспортирования и хранения сжатых, сжиженных и растворенных газов под давлением свыше 0,07 МПа;
- цистерны и бочки для транспортирования и хранения сжатых и сжиженных газов, давление паров которых при температуре до 50 °С более 0,07 МПа;
- цистерны и сосуды для транспортирования и хранения сжатых, сжиженных газов, жидкостей и сыпучих тел, в которых давление выше 0,07 МПа создается периодически для их опорожнения;
- барокамеры.

Сосуды, работающие под давлением, подразделяются следующим образом:

- *стационарные* (постоянно установленные сосуды, предназначенные для эксплуатации в одном определенном месте (автоклавы, газгольдеры, резервуары, колонны, аппараты и т. п.);
- *передвижные* (сосуды, предназначенные для временного использования в различных местах или во время их перемещения).

К передвижным сосудам относятся баллоны, цистерны и бочки. Они предназначены для хранения и перевозки *сжатых* (кислород, водород, азот, воздух и др.), *сжиженных* (хлор, аммиак, бутан, пропан, сероводород, диоксид углерода и др.) и *растворенных* (ацетилен) газов.

Наиболее частыми причинами аварий и взрывов сосудов, работающих под давлением, являются несоответствие конструкций максимально допустимому давлению и температуре, превышение давления сверх предельного, потеря механической прочности аппарата (коррозия, внутренние дефекты металла, местные перегревы), несоблюдение установленного режима работы, недостаточная квалификация обслуживающего персонала, отсутствие технического надзора за оборудованием со стороны администрации.

Правила безопасной эксплуатации сосудов, работающих под избыточным давлением, следующие:

- Сосуды, на которые распространяются Правила № 56, перед пуском их в работу должны быть зарегистрированы в Госпромнадзоре Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь. Сосуды подвергаются техническому освидетельствованию после монтажа и пуска их в работу (периодическому освидетельствованию – в процессе эксплуатации, а в необходимых случаях – внеочередному освидетельствованию) и проверке исправной работы организацией технического обслуживания. При этом контролируется наличие и исправ-

ность запорной арматуры, контрольно-измерительных приборов и приборов безопасности. После этого инспектор Госпромнадзора выдает разрешение на ввод в эксплуатацию сосуда.

- Для эксплуатации сосудов, работающих под давлением, допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медосмотр, обученные по соответствующей программе, аттестованные Госпромнадзором и имеющие удостоверение на право обслуживания сосудов.

- В организациях приказом должны быть назначены лица из числа специалистов с высшим техническим образованием, ответственные за исправное состояние и безопасную эксплуатацию сосудов.

- Администрация предприятия должна обеспечить руководителей и специалистов Правилами № 56 и руководящими указаниями по безопасной эксплуатации сосудов, персонал – инструкциями по охране труда, а также организовать периодическую проверку знаний Правил № 56, инструкций по безопасному обслуживанию сосудов и охране труда.

Безопасность эксплуатации передвижных сосудов обеспечивается необходимой механической прочностью и надлежащим контролем их состояния; исключением возможности наполнения горючими газами сосудов, предназначенных для негорючих газов; исключением наполнения кислородом баллонов, предназначенных для горючих газов; соблюдением правил наполнения, транспортирования и использования.

На верхней сферической части каждого баллона завод-изготовитель отчетливо выбивает следующие данные: товарный знак изготовителя; заводской номер баллона; фактическую массу порожнего баллона; месяц и год изготовления баллона и год его следующего освидетельствования, рабочее и пробное гидравлическое давление, МПа; вместимость, л; клеймо отдела технического контроля изготовителя.

Наружную поверхность баллонов окрашивают в определенный цвет:

- азот – черный цвет (надпись «азот» желтого цвета);
- аммиак – желтый цвет (надпись «аммиак» черного цвета);
- аргон – черный цвет (надпись «аргон технический» синего цвета);
- ацетилен – белый цвет (надпись «ацетилен» красного цвета);
- бутан, пропан – красный цвет (надпись «пропан-бутан» белого цвета);
- водород – темно-зеленый цвет (надпись «водород» красного цвета);
- кислород – голубой цвет (надпись «кислород» черного цвета);
- углекислый газ – черный цвет (надпись «углекислота» желтого цвета);
- фреон-11 – алюминиевый цвет (надпись «фреон-11» черного цвета) и др.

Баллоны с газами могут храниться в специальных помещениях (расстояние от радиаторов более 1 м, открытого огня более 5 м) или на открытом воздухе, защищенные от осадков и прямых солнечных лучей. Запрещено хранить в одном помещении баллоны с кислородом и горючими газами.

4. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Тема 12. Профилактика пожаров. Средства тушения пожаров

12.1. Причины пожаров в организациях

Пожары и взрывы причиняют значительный материальный ущерб и в ряде случаев вызывают тяжелые травмы и гибель людей.

Большинство современных организаций характеризуется повышенной пожарной опасностью, так как на них используются легко воспламеняющиеся и горючие жидкости и твердые материалы, сжиженные горючие газы, большое количество аппаратов, в которых находятся пожароопасные продукты под давлением, разветвленная сеть газопроводов, большая оснащенность производства электроустановками и др.

Основными причинами пожаров в организациях являются:

- халатное и неосторожное обращение с огнем (курение в неустановленных местах, оставление без присмотра нагревательных приборов, разогрев деталей открытым огнем, нарушение безопасности при огневых работах и др.);
- неисправность отопительных и вентиляционных систем (котельных, печей, отопительного оборудования и др.);
- самовоспламенение или самовозгорание некоторых веществ и материалов при нарушении правил их хранения и использования;
- различные причины электрического характера (искрение в электрических приборах и машинах; токи коротких замыканий и значительные перегрузки проводов и обмоток электрических устройств, вызывающих их нагрев до высокой температуры; плохие контакты в местах соединения проводов, приводящие к увеличению переходного сопротивления, на котором выделяется большое количество тепла; электрическая дуга, возникающая во время дуговой электросварки; в результате ошибочных операций в электроустановках; электростатические разряды, удары молнии и т. п.).

12.2. Пожарная профилактика в организациях. Пассивные и активные меры пожарной профилактики

Меры, применяемые для противопожарной защиты на производстве, подразделяются на пассивные и активные.

Пассивные меры включают в себя архитектурно-планировочные и конструктивные решения.

Архитектурно-планировочные решения – зонирование территории организации и установление между отдельными зданиями противопожарных разрывов. *Зонирование* территории организации осуществляют исходя из технологической связи и характера пожарных опасностей, присущих различным технологическим процессам. *Противопожарные разрывы* делают для предупреждения распространения огня с одного здания на другое.

К **конструктивным решениям** внутри здания относятся:

- *противопожарные стены (брандмауэры)*, которые разделяют цеха (отделы) на противопожарные отсеки;
- *противопожарные зоны*, т. е. разделительные зоны (пролеты), которые применяются для ограничения распространения пожара в здании (пролет в здании, отделяемый стенами и перекрытиями, разделяющий здание на пожарные отсеки с разной пожарной опасностью);
- *противопожарные перекрытия* (исключают распространение пожара по вертикали здания);
- *противопожарные перегородки* (обеспечивают снижение нагрузки на конструкцию здания при взрывном горении (используют остекление зданий, распашные ворота, двери));
- *огнепреградители* (устройства, пропускающие паровоздушные смеси, но препятствующие распространению пламени);
- *противодымная защита* (снижает задымление здания при пожаре и обеспечивается конструктивными решениями, которые не позволяют распространяться дыму по горизонтали и вертикали в здании).

Активные меры заключаются в создании автоматической пожарной сигнализации, установке систем автоматического пожаротушения, снабжении помещений первичными средствами пожаротушения.

12.3. Огнетушащие вещества, их характеристика и область применения

Огнетушащее вещество – это вещество, обладающее физико-химическими свойствами, позволяющими создать условия для прекращения горения. К огнетушащим веществам относятся вода, огнетушащая пена, инертные разбавители, галоидоуглеводороды, твердые и

комбинированные огнетушащие вещества.

Вода обладает тремя свойствами огнетушения: охлаждает зону горения или горящие вещества, разбавляет реагирующие вещества в зоне горения и изолирует горючие вещества от зоны горения. Воду применяют, в основном, для тушения твердых горючих веществ, а также для создания водяных завес и охлаждения объектов.

Пена при небольшой плотности растекается по поверхности горячей жидкости, охлаждая и изолируя ее от пламени. При этом пена причиняет меньше вреда сооружению, чем вода. В зависимости от способа получения пена подразделяется на воздушно-механическую и химическую.

К *инертным разбавителям* относят водяной пар, азот и углекислый газ. Водяной пар применяют для создания паровоздушных завес на открытых технологических установках, азот – при тушении веществ, горящих пламенем, углекислый газ – для объемного тушения на складах легко воспламеняющихся жидкостей и аккумуляторных станциях.

Галоидоуглеводороды относят к ингибирующим средствам, тушение которыми происходит в результате торможения химических реакций. К ним относятся бром- и фторпроизводные метана и этана, фреоны и др.

Твердые и комбинированные вещества (порошки) обладают высокой огнетушащей способностью. Они способны подавлять горение различных соединений и веществ, не поддающихся тушению водой или пеной. В настоящее время промышленностью выпускаются порошки нескольких составов на основе бикарбоната натрия, углекислого натрия, фосфорно-аммонийной соли, силикагеля.

12.4. Первичные средства пожаротушения. Огнетушители, их назначение и область применения

Средства пожаротушения подразделяются на первичные средства тушения и автоматические стационарные системы пожаротушения.

К первичным средствам относятся огнетушители, внутренние пожарные краны, ящики с песком, противопожарные полотнища, емкости с водой (200 л). Применяются они для тушения небольших очагов пожара. В помещениях или на территории организации устанавливают специальные щиты или организуют пожарные посты.

Огнетушители по виду огнетушащих средств делятся на пенные, углекислотные, порошковые, аэрозольные.

Действие *химических пенных огнетушителей* типа ОХП-10 основано на образовании химической пены при смешивании щелочной (10 л) и кислотной (200 мл) частей заряда. Они эффективны при тушении загораний различных материалов, легко воспламеняющихся жидкостей и веществ, горение которых происходит без доступа кислорода. Их нельзя применять для тушения электроустановок, находящихся под напряжением, а также для тушения щелочных металлов (лития, натрия, калия). В настоящее время они применяются ограниченно, уступая по безопасности и надежности углекислотным и порошковым огнетушителям. Принцип действия огнетушителя основан на взаимодействии раствора щелочи и кислоты. Реакция сопровождается выделением углекислого газа, под действием которого образующаяся пена выбрасывается струей из баллона на расстояние до 8 м. Продолжительность действия огнетушителя порядка 60–65 с.

Разновидностью пенного огнетушителя является огнетушитель химический воздушно-пенный типа ОХВП-10.

Углекислотные огнетушители ОУ-2, ОУ-5, ОУ-10 предназначены для тушения небольших возгораний различных веществ (кроме веществ, горящих без доступа кислорода) и электроустановок, находящихся под напряжением до 1 000 В. Они состоят из литого металлического баллона, запорно-пусковой рукоятки с предохранителем, сифонной трубки и раструба. Углекислый газ в баллоне находится под давлением в 70 атмосфер в жидком состоянии. При открытии запорно-пусковой рукоятки наружу выходит газ с хлопьями снега с температурой $-78,5$ °С. Огнегасящий эффект основан на разбавлении концентрации кислорода в зоне горения и снижении температуры очага горения за счет поглощения теплоты холодным углекислым газом. Время действия углекислотного огнетушителя ОУ-5 до 60 с, дальность действия выброса до 2 м.

Порошковые огнетушители предназначены для тушения нефтепродуктов, легко воспламеняющихся жидкостей, твердых веществ, а также электроустановок, находящихся под напряжением до 1 000 В.

Порошковые огнетушители типа ОП-2, ОП-5, ОП-10 состоят из корпуса емкостью 2, 5 и 10 л с порошком щелочных металлов, крышки с предохранительным клапаном и сифонной трубкой, баллончика с газом, соединенного с корпусом, гибкого шланга с удлинителем и раструбом. При приведении огнетушителя в действие порошок из корпуса выталкивается наружу сжатым газом из баллончика через сифонную трубку в виде пылевого облака. Огнегасящий эффект заключается либо в резком ограничении доступа кислорода к зоне горения, либо в подавлении пламени в зоне горения. Время действия

огнетушителя типа ОП-2 – 30 с.

Разновидностями порошкового огнетушителя являются *самосрабатывающие огнетушители* ОСП-1 и ОСП-2 (срабатывают, соответственно, при температуре горения 100 и 200 °С). Они представляют собой стеклянный сосуд, заполненный огнетушащим порошком массой 12 кг. Порошок вступает в необратимый процесс при нагреве до 100 °С (или 200 °С), разрывает сосуд и быстро погашает очаг возгорания без участия человека. Данный тип огнетушителей может устанавливаться в закрытых помещениях и электроустановках под напряжением до 1 000 В.

Аэрозольные огнетушители – новое высокоэффективное средство объемного пожаротушения очагов возгорания на транспорте, в пищевой промышленности, организациях торговли, складских помещениях, офисах и жилых зданиях, промышленных и гражданских строениях. Они не токсичны, не портят оборудование, произведения искусства, книги, электронные схемы, меха, ковры, обладают высокой надежностью и большой эффективностью тушения. Принцип действия аэрозольного огнетушителя типа МАГ основан на подавлении реакции горения высокодисперсным аэрозодем, образующимся при сгорании твердотопливного элемента. Огнетушащим веществом аэрозольных огнетушителей являются высокодисперсный аэрозоль и галоидированные углеводороды (фреон, бромистый этил).

На производстве применяются стационарные автоматические установки пожаротушения (АУП) водяного, пенного, газового и порошкового пожаротушения.

Установки тушения распыленной и мелкодисперсной водой применяются для защиты различных производств, в том числе в которых применяются горючие жидкости и масла. Наибольшее распространение получили спринклерные и дренчерные АУП водяного пожаротушения. В спринклерной орошающей головке встроена легкоплавкая вставка, которая расплавляется при температуре 72 °С и открывает головку. Спринклерные АУП применяются в цехах заводов, крупных магазинах и т. п. Дренчерная орошающая головка постоянно открыта. В случае возникновения пожара в дренчерных АУП срабатывает клапан группового действия и все орошающие головки разбрызгивают воду. Поэтому они применяются в помещениях с высокой пожарной опасностью. *Установки пенного тушения* (работают по принципу спринклерной АУП) реагируют на пожар, автоматически включают генератор образования пены и разбрызгивают ее на технологическое оборудование и пол.

Установки общего объемного пожаротушения используют такие огнетушащие вещества, как углекислый газ, азот, аргон, водяной пар.

Установки порошкового пожаротушения применяются на технологических линиях и в производственных зданиях.

Тема 13. Организация пожарной охраны

13.1. Организация пожарной охраны в Республике Беларусь

Закон Республики Беларусь «О пожарной безопасности» определяет правовую основу и принципы организации пожарной безопасности и государственного пожарного надзора, действующих в целях защиты от пожаров жизни и здоровья людей, национального достояния, всех видов собственности и экономики Беларуси.

Система пожарной безопасности в республике состоит из комплекса социальных, организационных, научно-технических и правовых мер, а также сил и средств пожарной службы, направленных на предупреждение и ликвидацию пожаров. Деятельность органов государственного управления и государственного пожарного надзора по обеспечению пожарной безопасности осуществляется в соответствии с Законом Республики Беларусь «О пожарной безопасности», другими нормативными правовыми актами в области пожарной безопасности. Пожарная безопасность обеспечивается приведением объектов и населенных пунктов в такое состояние, при котором исключается возможность возникновения пожара либо обеспечивается защита людей и охрана материальных ценностей от огня и его опасных факторов.

Государственное управление в области обеспечения пожарной безопасности осуществляется Советом Министров, Министерством по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, местными исполнительными и распорядительными органами.

Государственный надзор за обеспечением пожарной безопасности министерствами, ведомствами, нанимателями независимо от форм собственности, гражданами осуществляет управление пожарной службы (районное, областное, республиканское) Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь – Госпожнадзор.

Трудовые коллективы и граждане проводят мероприятия по обеспечению пожарной безопасности посредством участия в общественных и внештатных пожарных объединениях и формированиях. Деятельность общественных пожарных объединений осуществляется в соответствии с их уставами.

13.2. Порядок организации и проведения на предприятиях противопожарного инструктажа и противопожарного

минимума

Согласно нормативным правовым актам в области пожарной безопасности инструктажи по пожарной безопасности подразделяются на вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой.

Работники при оформлении на работу обязаны пройти вводный инструктаж, а затем на рабочем месте – первичный инструктаж по пожарной безопасности. Без прохождения вводного и первичного инструктажей они к работе не допускаются. Ответственность за организацию их проведения возлагается на руководителя нанимателя.

Вводный инструктаж по пожарной безопасности проводится специалистом по охране труда, пожарной безопасности или должностным лицом, назначенным приказом руководителя организации, в кабинете по охране труда, обеспеченном наглядной агитацией, инструкциями и т. п. При проведении вводного инструктажа работников должны ознакомить с требованиями правил пожарной безопасности, наиболее опасными в пожарном отношении участками, возможными причинами возникновения пожаров и мерами их предупреждения, действиями в случае возникновения пожара. Результат проведения вводного инструктажа фиксируется в журнале регистрации вводного инструктажа под роспись.

Первичный инструктаж на рабочем месте проводит лицо, ответственное за пожарную безопасность помещения (участка), непосредственно на рабочем месте. Первичный инструктаж обязательно проводится при переводе работников из одного участка на другой. Инструктирующий должен рассказать о правилах работы с оборудованием и материалами; показать имеющиеся средства пожаротушения; объяснить правила поведения в случае возникновения пожара, порядок вызова пожарных подразделений и добровольных пожарных дружин (ДПД), порядок эвакуации людей и материальных ценностей и др.

Повторный инструктаж по пожарной безопасности проходят все работники независимо от квалификации, стажа и выполняемой работы не реже одного раза в полугодие по разработанным инструкциям.

Внеплановый инструктаж по пожарной безопасности проводят в следующих случаях:

- при введении в действие новых или переработанных нормативных правовых актов (документов) по пожарной безопасности или внесении изменений и дополнений к ним;

- при изменении технологического процесса, замене или модернизации оборудования, приборов и инструмента и других факторов, влияющих на пожарную безопасность;
- при нарушении работниками требований нормативных правовых документов, которые могли привести или привели к пожарам;
- при выявлении органами государственного пожарного надзора (должностными лицами организации) нарушений работниками требований действующих нормативных правовых актов;
- при перерывах в работе более одного года.

Целевой инструктаж проводится при выполнении разовых работ, не связанных со специальностью; ликвидации последствий аварий и стихийных бедствий; производстве работ, на которые оформляется наряд-допуск; проведении экскурсии в организации.

Повторный и внеплановый инструктажи проводят руководители структурных подразделений, целевой инструктаж – руководители работ. Проведение первичного, повторного, внепланового, целевого инструктажей и стажировки фиксируется в журнале инструктажей по пожарной безопасности на рабочем месте. При регистрации внепланового инструктажа указывается причина его проведения.

В организациях с повышенной пожарной опасностью для рабочих и служащих должны проводиться занятия по пожарно-техническому минимуму.

Пожарно-технический минимум (ПТМ) проводят в виде занятий по специальной программе, разработанной с учетом особенностей пожарной опасности технологической установки или технологического процесса. При этом предусматривается детальное обучение работников приемам и способам пользования имеющимися средствами индивидуальной защиты, пожаротушения и пожарной сигнализации. Ответственность за организацию и проведение занятий по ПТМ возлагается на руководителя нанимателя.

Занятия по программе ПТМ необходимо проводить непосредственно на рабочем месте. На предприятиях, где нет помещений и процессов, опасных в пожарном отношении, организовываются объектовые группы для проведения занятий по ПТМ с отдельными категориями специалистов (электрогазосварщиками, электриками, рабочими складов). По окончании прохождения программы обучения от рабочих и служащих должны быть приняты зачеты с отражением результатов зачетов в ведомости установленной формы или журнале проведения занятий по ПТМ.

13.3. Организация пожарно-технических комиссий и добровольных пожарных дружин

Пожарно-технические комиссии (ПТК) создаются приказом руководителя нанимателя для координации деятельности по обеспечению пожарной безопасности хозяйственного объекта. Возглавляет ПТК заместитель директора либо главный инженер. В комиссию входят начальник пожарной службы (добровольной пожарной дружины), главные технические специалисты (энергетик, механик, технолог и т. п.), инженер по охране труда, специалисты по водоснабжению и строительству, представитель профкома. В состав ПТК могут входить представители всех имеющихся у нанимателя общественных формирований. Комиссия не реже одного раза в полугодие проводит детальную проверку всех производственных, складских, лабораторных, подсобных, административных помещений, территории нанимателя с целью выявить нарушение стандартов, норм и правил безопасности, разрабатывает мероприятия по их устранению.

Добровольные пожарные дружины формируются нанимателем из числа рабочих и инженерно-технических работников независимо от наличия других видов пожарных формирований. Добровольные пожарные дружины в зависимости от численности работников организации могут быть объектовыми и цеховыми. Численный состав ДПД определяется руководителем нанимателя из расчета 5 человек на 100 работников.

Основными задачами ДПД являются:

- контроль за соблюдением противопожарного режима;
- проведение разъяснительной работы среди работников по соблюдению противопожарного режима на рабочих местах;
- надзор за исправностью первичных средств пожаротушения;
- вызов пожарной службы в случае возникновения пожара.

13.4. Действия работника и должностного лица в случае пожара

Каждый *работник, гражданин*, обнаруживший пожар или загорание (задымление, запах гари, повышение температуры), обязан:

- немедленно сообщить об этом в пожарную службу по телефону 101;
- включить систему оповещения о пожаре в здании;
- принять меры к эвакуации людей;
- известить руководителя нанимателя о пожаре или принять меры по вызову администрации к месту пожара;

- организовать встречу пожарных подразделений, приступить к тушению очага пожара имеющимися средствами пожаротушения.

Должностное лицо (представитель администрации), прибывшее к месту пожара, обязано:

- проверить, вызвана ли пожарная служба;
- поставить в известность о пожаре руководителя нанимателя;
- выделить для встречи пожарных подразделений работника, хорошо знающего расположение подъездных путей и водоисточников;
- удалить из помещения или опасной зоны людей, не занятых в тушении пожара;
- в случае угрозы для жизни людей организовать их спасение;
- при необходимости вызвать другие аварийные службы;
- прекратить все работы, не связанные с тушением пожара;
- организовать отключение электроэнергии, остановку транспортных средств, агрегатов, перекрытие газовых коммуникаций, остановку систем вентиляции; включить систему дымоудаления;
- обеспечить мероприятия по защите людей, принимающих участие в тушении пожара, от возможного обрушения конструкций, поражений током, отравлений, ожогов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Вашко, И. М. Охрана труда: ответы на экзаменационные вопросы / И. М. Вашко. – Минск : ТетраСистемс, 2010. – 208 с.

Инструкция о порядке обучения, стажировки, инструктажа и проверки знаний работающих по вопросам охраны труда : утв. постановлением М-ва труда и соц. защиты Респ. Беларусь от 21 нояб. 2008 г. № 175 (с изм. и доп. от 27 июня 2011 г.) // КонсультантПлюс : Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2013.

Куценко, Г. Ф. Охрана труда в электроэнергетике : практ. пособие / Г. Ф. Куценко. – Минск : Дизайн ПРО, 2005. – 784 с.

Комментарий к Закону Республики Беларусь «Об охране труда» / под общ. ред. В. И. Семенкова. – Минск : Дикта, 2009. – 560 с.

Комментарий к Трудовому кодексу Республики Беларусь / под ред. Г. А. Василевича. – Минск : Амалфея, 2012. – 1200 с.

Конституция Республики Беларусь (с изм. и доп.) : принята на респ. референдуме 24 нояб. 1996 г. : офиц. текст // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2004. – № 188. – С. 4–29.

Михнюк, Т. Ф. Охрана труда : учеб. пособие / Т. Ф. Михнюк. – Минск : ИВЦ Минфина, 2007. – 320 с.

Об основах государственного социального страхования : Закон Респ. Беларусь от 31 янв. 1995 г. № 3563-ХП (с изм. и доп. от 30 дек. 2011 г.) // КонсультантПлюс : Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2013.

Об охране труда : Закон Респ. Беларусь от 26 июня 2008 г. № 356-З (с изм. и доп. от 12 июля 2013 г.) // КонсультантПлюс : Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2013.

О страховой деятельности : Указ Президента Респ. Беларусь от 25 авг. 2006 г. № 530 (с изм. и доп. от 8 янв. 2013 г.) // КонсультантПлюс : Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2013.

О пенсионном обеспечении : Закон Респ. Беларусь от 17 апр. 1992 г.

№ 1596-ХП (с изм. и доп. от 26 окт. 2012 г.) // КонсультантПлюс : Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2013.

О промышленной безопасности опасных производственных объектов : Закон Респ. Беларусь от 10 янв. 2000 г. № 363-З (с изм. и доп. от 9 нояб. 2009 г.) // КонсультантПлюс : Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2013.

О пожарной безопасности : Закон Респ. Беларусь от 15 июня 1993 г. № 2403-ХП (с изм. и доп. от 30 нояб. 2010 г.) // КонсультантПлюс : Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2013.

О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения : Закон Респ. Беларусь от 23 нояб. 1993 г. № 2583-ХП (с изм. и доп. от 28 дек. 2009 г.) // КонсультантПлюс : Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2013.

О техническом нормировании и стандартизации : Закон Респ. Беларусь от 5 янв. 2004 г. № 262-З (с изм. и доп. от 7 янв. 2012 г.) // КонсультантПлюс : Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2013.

Положение о планировании и разработке мероприятий по охране труда : утв. постановлением М-ва труда Респ. Беларусь от 23 окт. 2000 г. № 136 // КонсультантПлюс : Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2013.

Правила расследования и учета несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний : утв. постановлением Совета Министров Респ. Беларусь от 15 янв. 2004 г. № 30 (с изм. и доп. от 14 авг. 2013 г.) // КонсультантПлюс : Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2013.

Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением : утв. постановлением М-ва по чрезвычайным ситуациям Респ. Беларусь от 27 дек. 2005 г. № 56 (с изм. и доп. от 16 апр. 2008 г.) // КонсультантПлюс : Беларусь. Технология 3000 [Электрон-

ный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2013.

Сокол, Т. С. Охрана труда : учеб. пособие / Т. С. Сокол ; под общ. ред. Н. В. Овчинниковой. – Минск : Дизайн ПРО, 2007. – 304 с.

Трудовой кодекс Республики Беларусь : принят Палатой представителей Нац. собр. Респ. Беларусь 8 июня 1999 г. : одобр. Советом Респ. Нац. собр. Респ. Беларусь 30 июня 1999 г. (в ред. от 30 дек. 2010 г.) // КонсультантПлюс : Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2013.

Челноков, А. А. Охрана труда : учеб. для вузов / А. А. Челноков, В. Н. Жмыхов, И. Н. Цап. – Минск : Выш. шк., 2011. – 220 с.

Челноков, А. А. Охрана труда : учеб. пособие / А. А. Челноков, Л. Ф. Ющенко. – Минск : Выш. шк., 2007. – 456 с.

Ширшков А. И. Менеджмент охраны труда : учеб. пособие / А. И. Ширшков. – Ростов н/Д : Феникс, 2000. – 346 с.

Экзамен для руководителя. Охрана труда / сост. : Л. А. Гракович, В. В. Король, В. П. Ласкавнев. – 5-е изд., перераб. и доп. – Минск : Ахова працы, 2012. – 304 с.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----------|
| Введение | 3 |
| 1. Правовые и организационные вопросы охраны труда | 4 |
| Тема 1. Законодательная и нормативно-техническая основа охраны труда..... | 4 |
| 1.1. Социально-экономическое значение охраны труда. Термины и определения в области охраны труда..... | 4 |
| 1.2. Основные нормативные правовые (законодательные) акты Республики Беларусь по охране труда..... | 5 |
| 1.3. Правила внутреннего трудового распорядка | 7 |
| 1.4. Трудовой договор (контракт) и охрана труда | 8 |
| 1.5. Коллективный договор и охрана труда..... | 9 |
| 1.6. Права и обязанности работника по охране труда | 11 |
| 1.7. Обязанности нанимателя по обеспечению охраны труда | 12 |
| 1.8. Охрана труда женщин | 14 |
| 1.9. Охрана труда несовершеннолетних | 15 |
| Тема 2. Система управления охраной труда | 16 |
| 2.1. Субъекты государственного управления охраной труда | 16 |
| 2.2. Государственная политика в области охраны труда, ее основные принципы и направления | 17 |
| 2.3. Органы надзора и контроля за соблюдением законодательства по охране труда | 18 |
| 2.4. Ответственность за нарушение законодательства по охране труда..... | 21 |
| 2.5. Служба охраны труда у нанимателя, ее задачи и основные функции..... | 22 |
| 2.6. Обучение работающих безопасности труда..... | 23 |
| 2.7. Инструктажи по охране труда, их периодичность и ответственные за проведение | 24 |

| | |
|---|-----------|
| 2.8. Финансирование мероприятий по охране труда..... | 26 |
| 2.9. Трудоохранный менеджмент как основа трудоохранных мероприятий..... | 28 |
| 2.10. Оценка экономической эффективности трудоохранных мероприятий..... | 29 |
| Тема 3. Расследование несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний | 32 |
| 3.1. Причины производственного травматизма и профессиональных заболеваний, мероприятия по их предупреждению..... | 32 |
| 3.2. Методы анализа причин производственного травматизма и профессиональных заболеваний | 33 |
| 3.3. Классификация производственных травм и несчастных случаев | 34 |
| 3.4. Расследование и учет несчастных случаев на производстве..... | 36 |
| 3.5. Специальное расследование несчастных случаев | 37 |
| 3.6. Обязательное страхование работающих от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний | 38 |
| 3.7. Порядок разработки и утверждения инструкций по охране труда для отдельных профессий или вида работ | 40 |
| 2. Производственная санитария, эргономика | 41 |
| Тема 4. Основные санитарно-технические требования к зданиям организаций. Метеорологические условия труда на производстве | 41 |
| 4.1. Требования безопасности к устройству зданий и сооружений | 41 |
| 4.2. Санитарно-бытовое обеспечение работающих | 43 |
| 4.3. Классификация вредных и опасных производственных факторов..... | 45 |
| 4.4. Вентиляция и кондиционирование воздуха на производстве..... | 46 |
| 4.5. Параметры микроклимата, их нормирование и контроль. Категории тяжести труда и их классификация | 49 |

| | |
|--|-----------|
| Тема 5. Производственное освещение, эргономика и техническая эстетика. Защита от шума и вибрации на производстве | 50 |
| 5.1. Производственное освещение и его виды. Нормирование и контроль освещения | 50 |
| 5.2. Защита от производственного шума | 53 |
| 5.3. Защита от производственной вибрации..... | 56 |
| 5.4. Приборы контроля безопасных условий труда..... | 58 |
| 5.5. Сигнальные цвета и знаки безопасности..... | 59 |
| Тема 6. Требования охраны труда к организации рабочих мест офисного работника. Эргономика и техническая эстетика | 61 |
| 6.1. Характеристика форм трудовой деятельности. Работоспособность человека и меры профилактики утомления..... | 61 |
| 6.2. Эргономика и ее роль в улучшении условий труда управленца и офисного работника | 64 |
| 6.3. Требования эргономики к рациональной организации рабочих мест..... | 66 |
| 6.4. Гигиенические требования к персональным компьютерам..... | 67 |
| Тема 7. Условия труда на производстве. Аттестация рабочих мест по условиям труда..... | 68 |
| 7.1. Условия труда на производстве и факторы, их составляющие | 68 |
| 7.2. Цель и задачи проведения аттестации рабочих мест по условиям труда..... | 70 |
| 7.3. Порядок проведения аттестации рабочих мест по условиям труда..... | 72 |
| 3. Техника безопасности | 74 |
| Тема 8. Электробезопасность | 74 |
| 8.1. Действие электрического тока на организм человека. Виды поражения человека электрическим током..... | 74 |
| 8.2. Факторы, определяющие тяжесть исхода воздействия электрического тока на организм человека..... | 75 |
| 8.3. Классификация помещений по электробезопасности. Электрозащитные средства на производстве | 77 |

| | |
|---|-----------|
| 8.4. Технические способы и средства защиты от поражения электрическим током..... | 78 |
| 8.5. Методы освобождения человека от действия электрического тока. Оказание первой медицинской помощи | 79 |
| Тема 9. Обеспечение безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ и эксплуатации подъемно-транспортного оборудования..... | 80 |
| 9.1. Обеспечение безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ. Нормы подъема и перемещения тяжестей вручную | 80 |
| 9.2. Правила техники безопасности при эксплуатации подъемно-транспортного оборудования..... | 81 |
| Тема 10. Общие требования безопасности к оборудованию и производственным процессам. Классификация средств защиты..... | 83 |
| 10.1. Общие требования безопасности к оборудованию и производственным процессам | 83 |
| 10.2. Классификация средств защиты. Порядок обеспечения работающих средствами индивидуальной защиты | 84 |
| Тема 11. Обеспечение безопасности при эксплуатации холодильного оборудования, сосудов и аппаратов, работающих под давлением..... | 86 |
| 11.1. Действие хладагентов на организм человека. Требования безопасности при эксплуатации холодильного оборудования..... | 86 |
| 11.2. Требования безопасности при эксплуатации сосудов и аппаратов, работающих под избыточным давлением | 87 |
| 4. Пожарная безопасность | 90 |
| Тема 12. Профилактика пожаров. Средства тушения пожаров..... | 90 |
| 12.1. Причины пожаров в организациях | 90 |
| 12.2. Пожарная профилактика в организациях. Пассивные и активные меры пожарной профилактики..... | 91 |
| 12.3. Огнетушащие вещества, их характеристика и область применения..... | 91 |

| | |
|--|-----|
| 12.4. Первичные средства пожаротушения. Огнетушители, их назначение и область применения | 92 |
| Тема 13. Организация пожарной охраны | 95 |
| 13.1. Организация пожарной охраны в Республике Беларусь | 95 |
| 13.2. Порядок организации и проведения на предприятиях противопожарного инструктажа и противопожарного минимума | 96 |
| 13.3. Организация пожарно-технических комиссий и добровольных пожарных дружин | 98 |
| 13.4. Действия работника и должностного лица в случае пожара | 98 |
| Список литературы | 100 |

Учебное издание

Ковальчук Александр Васильевич

ОХРАНА ТРУДА

Курс лекций

**для реализации содержания образовательных программ
высшего образования I ступени и переподготовки
руководящих работников и специалистов**

Редактор И. А. Михайлова
Технический редактор И. А. Козлова
Компьютерная верстка Н. Н. Короедова

Подписано в печать 14.02.14. Формат 60 × 84 ¹/₁₆.
Бумага типографская № 1. Гарнитура Таймс. Ризография.
Усл. печ. л. 6,28. Уч.-изд. л. 7,10. Тираж 400 экз.
Заказ №

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования «Белорусский торгово-экономический
университет потребительской кооперации».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/138 от 08.01.2014.
Просп. Октября, 50, 246029, Гомель.

**БЕЛКООПСОЮЗ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ»**

А. В. КОВАЛЬЧУК

ОХРАНА ТРУДА

**Курс лекций
для реализации содержания образовательных программ
высшего образования I ступени и переподготовки
руководящих работников и специалистов**

Гомель 2014