

ТЕМА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ

Охрана труда – это система правовых, социально-экономических, организационных, технических, санитарно-гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий и средств, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособность человека в процессе труда.

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

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

Гигиена труда – медицинская наука, изучающая воздействие окружающей производственной среды, характера трудовой деятельности на организм работающего. Разработка санитарно-гигиенических нормативов и практических мероприятий, устранение неблагоприятных производственных факторов, предупреждение или ослабление их влияния на организм человека являются основными задачами гигиены труда.

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

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.

Рабочее место – пространственная зона, оснащенная необходимыми средствами, в которой совершается трудовая деятельность работника или группы работников, совместно выполняющих производственные задания. Рабочее место является частью производственно-технологической структуры предприятия, оно предназначено для выполнения части технологического (производственного) процесса и определяется на основе трудовых и других действующих норм, и нормативов.

Рабочая зона – пространство, ограниченное по высоте 2 м над уровнем пола или площадки, на которых находятся места постоянного или непостоянного (временного) пребывания работающих. К постоянным относятся рабочие места, на которых работающий находится более 50%

рабочего времени за смену или более двух часов непрерывно. Если работа осуществляется в разных пунктах рабочей зоны, то постоянным рабочим местом считается вся рабочая зона.

К **условиям труда** относят совокупность факторов производственной среды, оказывающих влияние на здоровье и работоспособность человека в процессе труда. Исследования условий труда показали, что факторами производственной среды в процессе труда являются:

- санитарно-гигиеническая обстановка, определяющая внешнюю среду в рабочей зоне – микроклимат, механические колебания, излучения, температуру, освещение и др.;
- психофизиологические элементы – рабочая поза, физическая нагрузка, нервно-психологическое напряжение и др., которые обусловлены самим процессом труда;
- эстетические элементы – оформление производственных помещений, оборудования, рабочего места, рабочего инструмента и др.;
- социально-психологические элементы, составляющие характеристику так называемого психологического климата.

Профессиональным заболеванием называется заболевание, вызванное воздействием вредных условий труда. К профессиональным заболеваниям относятся: хронические пылевые бронхиты, вибрационная болезнь, отравление различными токсичными веществами и др. Профессиональные заболевания в зависимости от тяжести и сроков выявления могут сопровождаться и не сопровождаться утратой трудоспособности. В тяжелых случаях они могут привести к инвалидности.

В процессе труда на человека воздействует множество разнообразных **факторов производственной среды**, которые в совокупности определяют то или иное состояние условий труда. Производственные факторы подразделяются на технические, эргономические, санитарно-гигиенические, организационные, эстетические, организационные, психофизиологические, социально-бытовые, природно-климатические, экономические.

Технические факторы отражают уровень автоматизации и механизации производственных процессов; наиболее полное использование оборудования и рациональную организацию рабочего места; применение электронно-вычислительной и управляющей техники; наличие и исправность коллективных средств защиты, защищенность опасных зон и др.

Эргономические факторы характеризуют установление соответствия скоростных, энергетических, зрительных и других физиологических возможностей человека в рассматриваемом технологическом процессе;

введение рациональных режимов труда и отдыха, сокращение объема информации, снижение нервно-эмоциональных напряжений и физиологических нагрузок; профессиональный отбор. Это касается скоростных параметров техники, объема поступающей от рабочих органов информации, уровня организации рабочего места, удобства расположения органов управления и индикации, конструкции сиденья оператора, обзорности рабочей зоны и т.д.

Эстетические факторы отображают соответствие эстетических потребностей человека и реализуемых в художественно-конструкторских решениях рабочих мест (орудий труда) и производственной среды.

Санитарно-гигиенические факторы показывают состояние производственной санитарии на рабочих местах (качество воздушной среды, уровень вредных веществ и излучений, шума, вибраций, состояние освещения и др.). Они должны соответствовать требованиям ГОСТ, ССБТ и т.д.

Организационные факторы характеризуют режим труда и отдыха на предприятии; дисциплину и форму организации труда, обеспеченность рабочих спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты (СИЗ); состояние контроля за трудовым процессом и, в частности, за охраной труда; качество профессиональной подготовки работающих и др.

К *психофизиологическим факторам* относят напряженность и тяжесть труда, морально-психологический климат в коллективе, взаимоотношения работающих друг с другом и др.

Социально-бытовые факторы включают общую культуру производства, порядок и чистоту на рабочих местах, озеленение территории, обеспеченность санитарно-бытовыми помещениями, столовыми, медпунктами, поликлиниками, детскими дошкольными учреждениями и др.

Природно-климатические факторы – это географические и метеорологические особенности местности (высота над уровнем моря, рельеф местности, частота и вид осадков, температура, влажность, ионизация и подвижность воздуха, атмосферное давление и др.).

Экономические факторы включают в себя повышение технической вооруженности труда: наиболее полное использование оборудования, рациональную организацию рабочего места, выбор оптимальной технологии. Устранение и уменьшение ненужных затрат рабочего времени, строгая регламентация темпа и ритма работы также относятся к экономическим факторам.

Условия труда зависят от сочетания производственных факторов и, в свою очередь, влияют на производительность и результаты труда, на состояние здоровья работающих. Благоприятные условия улучшают общее

самочувствие, настроение человека, создают предпосылки для высокой производительности, и наоборот, плохие условия снижают интенсивность и качество труда, способствуют возникновению производственного травматизма и заболеваний. Создание здоровых и безопасных условий труда – главная задача администрации предприятия, работодателя.

Опасные и вредные производственные факторы

Трудовая деятельность человека протекает в условиях определенной производственной среды, которая при несоблюдении гигиенических требований может оказывать неблагоприятное влияние на работоспособность и здоровье человека.

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

Вредным производственным фактором называется такой фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к заболеванию или снижению работоспособности.

Физические факторы – движущиеся машины и механизмы, острые кромки, высокое расположение рабочего места от уровня земли (пола), падающие с высоты или отлетающие предметы, повышенный уровень вредных аэрозолей, газов, ионизирующих и других излучений, напряжения в электрической цепи, напряженности магнитного и электромагнитного полей, статического электричества, шума, вибраций; повышенная или пониженная температура, подвижность, влажность, ионизация воздуха, атмосферное давление, отсутствие или недостаток естественного света, пульсация светового потока, повышенная контрастность, прямая или отраженная блесккость.

Биологические факторы включают различные биологические объекты: патогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы, риккетсии, спирохеты, грибы), а также макроорганизмы (растения и животные).

К *психофизиологическим факторам* относят физические (статические и динамические) и нервно-психические перегрузки (умственное перенапряжение, монотонность труда, эмоциональные перегрузки).

Химические факторы – токсические вещества разного агрегатного состояния: дихлорэтан, ацетон, бензол, ксилол, толуол и другие растворители; метан, углекислый газ, ацетилен, другие газы; лаки, краски, эмали; лекарственные средства; бытовые химикаты и многие другие химические вещества.

Классификация опасных и вредных производственных факторов представлена на рис. 1.

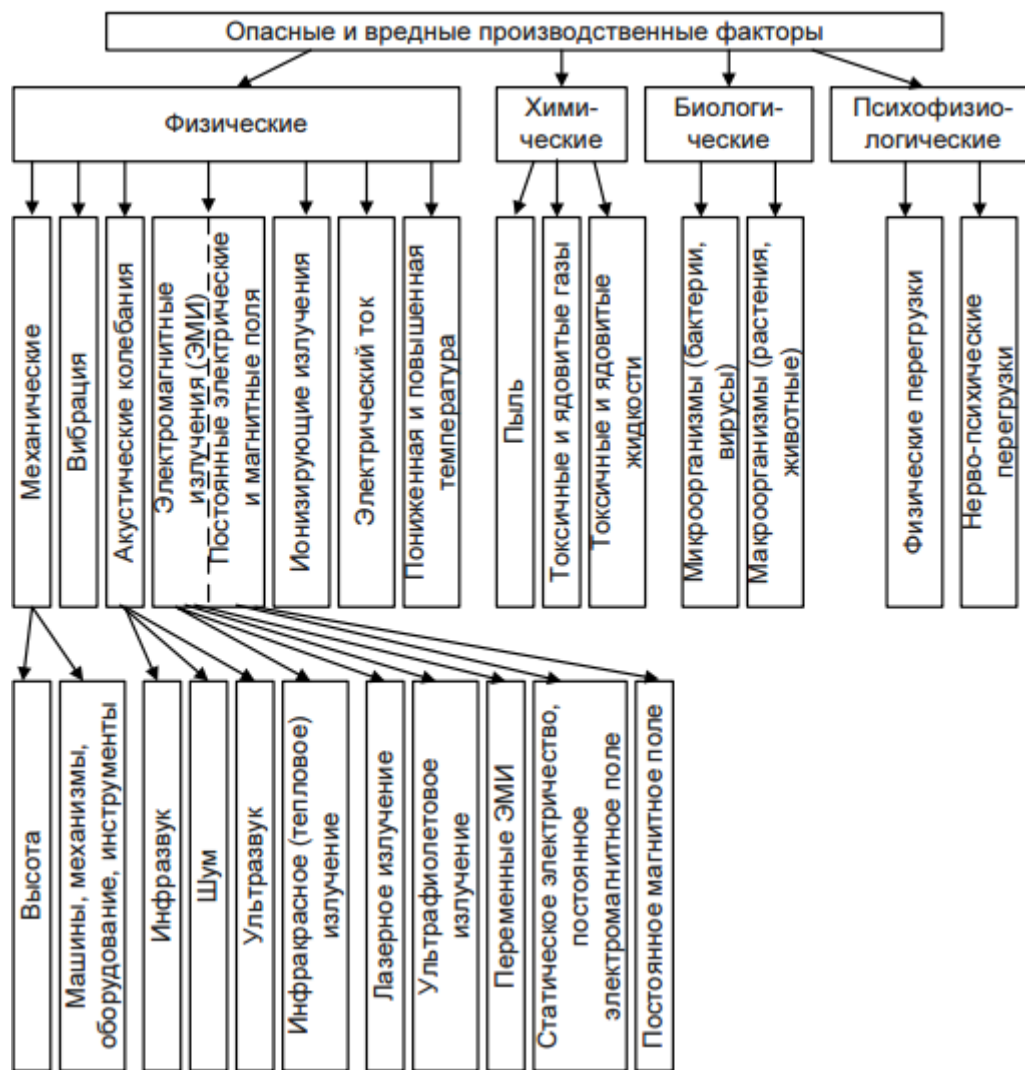


Рис. 1 – Классификация опасных и вредных производственных факторов
(источник: Коробко В.И. Охрана труда)

Травматизм на предприятии

Травмами называют повреждение тканей организма и нарушение его функций при несчастных случаях, т.е. при воздействии на работающих опасных производственных факторов: механических (ушиб, порез, перелом, вывих и др.), термических (ожог, обморожение), химических (химический ожог), электрических (ожог, металлизация кожи, электрический удар и др.), психологических (нервный стресс, испуг и др.).

Причины производственного травматизма и заболеваний можно поделить на следующие группы: технические, организационные, санитарно-гигиенические, психофизиологические, субъективные и экономические.

Техническими причинами могут быть конструктивные недостатки машин, механизмов, инструментов, приспособлений или их неисправность. Отсутствие, несовершенство, неисправность оградительных, блокировочных,

вентиляционных устройств; зануления или заземления электроустановок; подтекание ядовитых жидкостей, газов и т.д.

Организационные причины – несвоевременное или некачественное проведение инструктажей и обучения по охране труда работающих, отсутствие инструкций по охране труда. Недостаточный контроль за выполнением требований охраны труда работающими, неудовлетворительное содержание рабочего места, недостатки в организации групповых работ, в обеспечении рабочих спецодеждой и другими средствами индивидуальной защиты (СИЗ). Использование техники, инструментов не по назначению, нарушение режима труда и отдыха, технологического процесса.

К *санитарно-гигиеническим причинам* относятся неблагоприятные природно-климатические условия или микроклимат в помещениях, повышенное содержание в воздухе вредных веществ, высокий уровень шума, вибраций, излучений, нерациональное освещение, антисанитарное состояние рабочих мест и бытовых помещений, несоблюдение правил личной гигиены и др.

Психофизиологические причины – монотонность, высокая напряженность труда, несоответствие анатомо-физиологических и психологических особенностей организма условиям труда, усталость, неудовлетворительная психологическая обстановка в коллективе и др.

Субъективные причины – это личная недисциплинированность работника, невыполнение инструкций по охране труда, нахождение в состоянии алкогольного или наркотического опьянения, в болезненном состоянии и др.

Экономическими причинами могут быть стремление работающих обеспечить высокую выработку и заработную плату' при пренебрежительном отношении к вопросам охраны труда, недостаточное выделение средств на мероприятия по улучшению условий труда и др.

Несчастный случай (травма, заболевание) может быть вызван какой-то одной, но чаще несколькими связанными или не связанными между собой причинами, создающими опасную ситуацию на рабочем месте. Опасная ситуация включает в себя опасные условия и опасные действия.

Опасные условия – состояние производственной среды, не соответствующее установленным нормам.

Опасное действие – неправильное, непрофессиональное действие работника, являющееся следствием необученности, неумения, нежелания, неспособности, а в отдельных случаях – невозможности работающего правильно оценивать производственную обстановку и выполнять все

требования норм и правил охраны труда.

Мероприятия по **профилактике травматизма** включают решение вопросов охраны труда, внедрение новых, передовых методов организации безопасной работы на каждом производственном участке.

Мероприятия по **улучшению условий труда** можно разделить на законодательные, организационные, технические, медико-профилактические и экономические.

Законодательные мероприятия определяют права и обязанности работающих в области охраны труда, режим их труда и отдыха, охрану труда женщин и молодежи, санитарные нормы на предельное содержание в рабочей зоне вредных веществ, возмещение ущерба пострадавшим, их пенсионное обеспечение, льготы и др.

Организационные мероприятия предусматривают внедрение системы управления охраной труда, обучение работающих, обеспечение их инструкциями, создание кабинетов по охране труда, организацию контроля за соблюдением требований охраны труда и т.д.

Технические мероприятия предусматривают:

- разработку и внедрение комплексной механизации и автоматизации тяжелых, вредных и монотонных работ; создание безопасной техники технологии; установку предохранительных, сигнализирующих, блокировочных устройств;
- технические решения по нормализации воздушной среды, производственного освещения, предупреждению образования и удаления из рабочей зоны вредных веществ, снижению шума, вибраций, защите от вредных излучений;
- создание изолирующих кабин для операторов, работающих во вредных условиях, или дистанционного управления; разработку и изготовление коллективных и индивидуальных средств защиты и др.

Медико-профилактические мероприятия включают:

- предварительные и периодические медицинские осмотры работающих в опасных, вредных и тяжелых условиях труда;
- обеспечение их лечебно-профилактическим питанием;
- проведение производственной гимнастики; ультрафиолетового и бактерицидного облучения;
- применение хвойных, соляно-хвойных ванн, массажа и т.п.

Экономические мероприятия включают материальное стимулирование работ по предупреждению травматизма и улучшению условий труда, более рациональное распределение средств, выделяемых на охрану труда.