

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Человек и техносфера

1.1.1. Понятие «техносфера»

Начнем с понятия «техносфера». На сегодняшний день понятие «техносфера» не имеет четкого определения. Многие ученые по-своему трактуют данное понятие. Мы остановимся на определении, близкой к формулировке Р.К.Баландина [1].

«Техносфера – часть биосферы, преобразованная людьми с помощью прямого или косвенного воздействия технических средств с целью наилучшего соответствия социально-экономическим потребностям человечества. Это замкнутая глобальная технологическая система использования и утилизации вовлеченных в хозяйственно-производственный оборот природных ресурсов».

При рассмотрении системы взаимодействия «человек – техносфера» необходимо привести основополагающие определения:

Среда обитания – это окружающая человека среда, обусловленная в данный момент совокупностью физических, химических, биологических и психофизиологических факторов, способных оказывать прямое и косвенное, немедленное и отдаленное воздействие на деятельность человека, его здоровье и потомство.

Жизнедеятельность - совокупность процессов, протекающих в живом организме и при непосредственном влиянии техносферы. Это взаимодействие создает угрозу жизни и здоровью человека. Жизнедеятельность характеризуется качеством жизни и безопасностью.

Деятельность - это активное сознательное взаимодействие человека с техносферой.

Техносфера и ее элементы являются источниками опасностей для человека. Эти источники существуют не зависимо от нас и любая деятельность человека потенциально опасна.

Анализ жизнедеятельности человека показывает, что *нулевого риска* достигнуть нельзя ни в одном виде деятельности.

Потенциальная опасность деятельности человека имеет количественную оценку, которая называется показателем риска.

Показатель риска R_r определяется по следующей формуле:

$$R_r = \frac{n_r}{N_r},$$

где n_r – общее количество погибших людей в государстве за год;

N_r – общее количество населения в государстве в соответствующем году.

Показатель риска на производстве за год R_n :

$$R_n = \frac{n_n}{N_n},$$

где n_n – общее количество несчастных случаев на производстве за год;

N_n – общее количество работающих на производстве в соответствующем году.

В оценке безопасности человека существует так называемый «*приемлемый риск*», который зависит от научно-технического и социально-экономического уровня государства (рисунок 1.1).

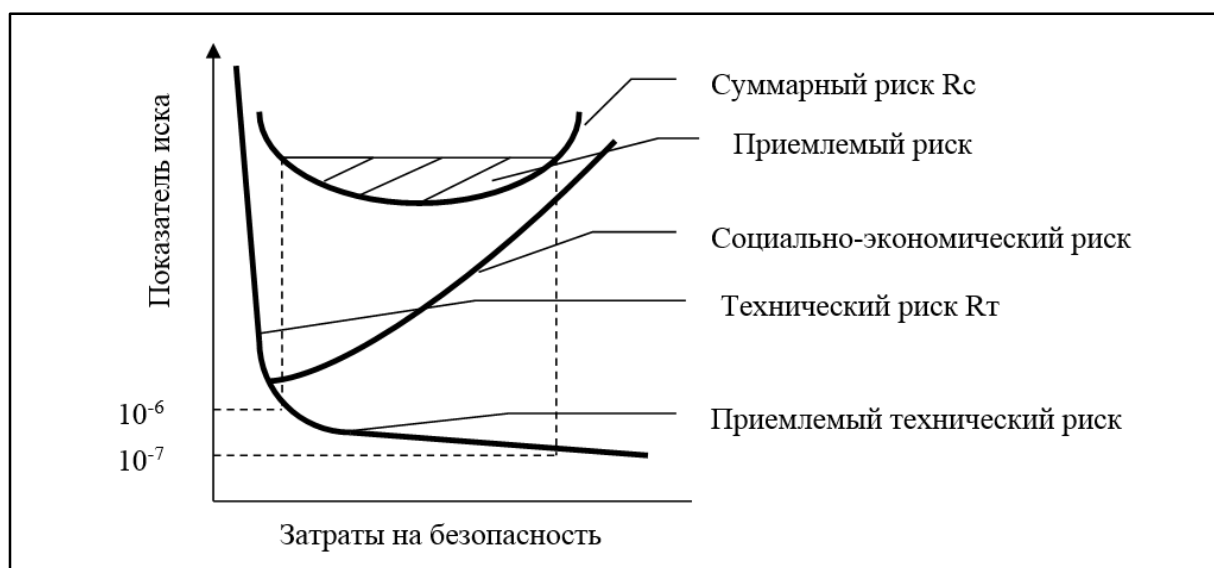


Рисунок 1.1 – Показатели риска

При увеличении затрат на безопасность снижается *технический риск* (создаются новое оборудование, новые технологические процессы), однако растет *социально-экономический риск* (снижается рост благосостояния, растет недовольство государственными структурами).

Суммарный риск имеет минимум при определенном соотношении между инвестициями в техническую и социальную сферы. Это обстоятельство необходимо учитывать обществу при выборе риска, с которым общество вынуждено считаться.

1.1.2. Закон Куражковского Ю. Н.

Данный закон говорит, что через организм человека постоянно перемещаются вещества, энергия и информация. Пока человек жив, он постоянно сталкивается с потоками различных веществ, разного вида энергией и пропускает через себя информацию. В качестве *потока веществ* рассматриваются *вредные вещества*, которые имеют определенную концентрацию и регламентированы следующими соотношениями:

$$C_i < \text{ПДК}_i,$$

или

$$\sum_{i=1}^n \frac{C_i}{\text{ПДК}_i} < 1,$$

где C_i – концентрация i -го вещества в жизненном пространстве;

ПДК_i – предельно-допустимая концентрация i -го вещества в жизненном пространстве;

n – количество веществ.

В качестве *потоков энергии* рассматриваются *электромагнитные поля* (ионизирующие излучения, инфракрасные излучения и т.д.), которые имеют определенную интенсивность и регламентированы следующими соотношениями:

$$I_i < \text{ПДУ}_i,$$

или

$$\sum_{i=1}^n \frac{I_i}{\text{ПДУ}_i} < 1,$$

где I_i – интенсивность i -го потока энергии;

$ПДУ_i$ – предельно-допустимый уровень интенсивности i -го потока энергии;

n – количество потоков энергии.

В качестве *потоков информации* принимается *плотность сигналов*, которые получает и перерабатывает мозг человека, и регламентированы потоки информации следующим соотношением:

$$\Phi_{\text{расч}} \leq \Phi_{\text{макс. доп.}}$$

где $\Phi_{\text{расч}}$ – расчетный поток информации, бит/с;

$\Phi_{\text{макс. доп.}}$ – максимально допустимый поток информации, бит/с.

Изменяя величину потоков вещества, энергии и информации от минимально значимой до максимально возможной можно сформулировать ряд характерных состояний в системе «человек–среда обитания»:

1. ***Комфортная рабочая среда*** обеспечивает оптимальную динамику работоспособности человека, хорошее самочувствие и сохранение здоровья.

2. ***Относительно дискомфортная рабочая среда*** обеспечивает в течение определенного интервала времени заданную работоспособность и сохранение здоровья, но вызывает у работника субъективные ощущения дискомфорта и функциональные изменения, которые не выходят за пределы нормы.

3. ***Экстремальная рабочая среда*** приводит к снижению работоспособности работника; вызывает функциональные изменения, выходящие за пределы нормы, но не ведущие к патологическим изменениям или невозможности выполнения работы.

1.1.3. Классификация основных форм деятельности человека

Характер и организация трудовой деятельности оказывают существенное влияние на изменение функционального состояния организма человека. Многообразные формы трудовой деятельности подразделяются на *физический труд*, *физический механизированный труд* и *умственный труд*.

Физический труд характеризуется повышенной нагрузкой на опорно-двигательный аппарат и его функциональные системы (сердечно-сосудистую, нервно-мышечную, дыхательную и т.д.). Физический труд, в целом, положительно действует на организм человека, развивает мышечную систему и стимулирует обменные процессы.

Физический труд в *социальном плане* отрицательно действует на организм человека, т.к. связан с низкой производительностью, требует высокого напряжения физических сил и потребностью в длительном отдыхе (отдых может занимать до 50% рабочего времени).

Физическая тяжесть труда – это нагрузка на организм, требующая мышечных усилий и энергетического обеспечения. Классификация физического труда по тяжести производится *по уровню энергозатрат* с учетом вида нагрузки и нагружаемых мышц.

Существует *два вида нагрузки*: статическая и динамическая.

- **Статическая физическая нагрузка** связана с фиксацией орудий и предметов труда в неподвижном состоянии и приданию человеку определенной позы.

- **Динамическая физическая нагрузка** связана с постоянным перемещением человека с определенной массой груза.

При выполнении **физических механизированных работ** человек осуществляет физические функции при участии умственных.

Тяжесть механизированных форм физического труда оценивается либо по количеству инструкций, необходимых к исполнению, либо нагрузкой на сенсорный аппарат, либо напряженностью умственного труда.

Умственный труд характеризуется приемом и переработкой информации, требующей напряжения сенсорного аппарата, внимания, памяти и активизации процессов мышления. Умственный труд отрицательно действует на организм, вызывая снижение двигательной активности человека, формирование сердечно-сосудистой патологии, оказывает отрицательное влияние на психику.

Умственный труд характеризуется *напряженностью труда*.

Напряженность труда – это эмоциональная нагрузка на организм, требующая интенсивной работы анализатора (мозг) по приему и переработке информации.

Классификация умственного труда оценивается *плотностью воспринимаемых сигналов*.

Легкая умственная работа предусматривает плотность воспринимаемых сигналов *до 75* в час.

Умственная работа средней тяжести предусматривает плотность воспринимаемых сигналов *до 75 – 175* в час.

Тяжелая умственная работа предусматривает плотность воспринимаемых сигналов *свыше 175* в час.

Интегральная балльная оценка тяжести труда можно определить по формуле:

$$U_n = X_{\max} + \frac{6 - X_{\max}}{6 \cdot (N - 1)} \cdot \sum_{i=1}^n X_i,$$

где X_{\max} – наивысшая из полученных частных балльных оценок факторов рабочей среды;

X_i – балльная оценка по i -му из учитываемых факторов рабочей среды;

n – число учитываемых факторов рабочей среды без учета одного фактора X_{\max} ;

N – общее количество факторов рабочей среды.

Формула справедлива, если каждый из учитываемых факторов рабочей среды действует на работающего *в течение всего рабочего дня (480 мин)*.

После расчета интегральной балльной оценки определяют категорию тяжести выполняемой работы (таблица 1.1).

Таблица 1.1

Интегральная балльная оценка и категория тяжести труда

Интегральная балльная оценка	до 1,8	1,9 – 3,3	3,4 – 4,5	4,6 – 5,3	5,4 – 5,9	6 и более
Категория тяжести труда	I	II	III	IV	V	VI

1.1.4. Структурная схема системы «человек – машина»

Взаимодействие человека с машиной (технологическое оборудование, автомобиль, ПЭВМ) представляет собой комплекс взаимосвязанных и взаимозависимых факторов, которые должны обеспечить комфортное пребывание человека в техносфере.

Структурная схема возникновения, действия и регламентации опасных и вредных производственных факторов может быть представлена следующим образом (рисунок 1.2).

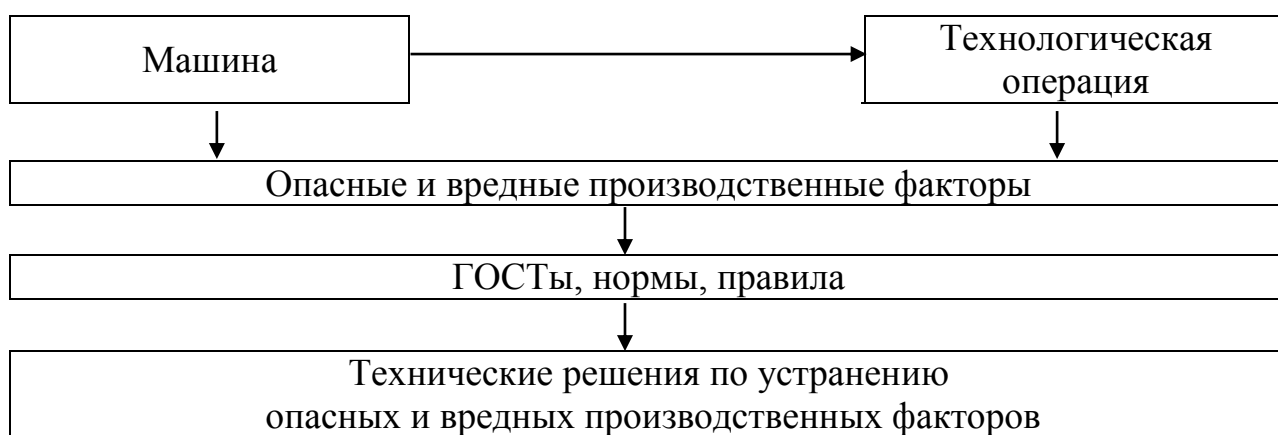


Рисунок 1.2 – Структурная схема возникновения, действия и регламентации опасных и вредных факторов

Постоянная цель руководителя в области безопасности жизнедеятельности записана в виде следующей структурной формулы:

$$Ц = A_1 + A_2 + B_1 + B_2 + C,$$

где A_1 – достижение безопасной работы оборудования;

A_2 – снижение производственного травматизма;

B_1 – достижение безвредных условий труда;

B_2 – снижение профессиональных заболеваний;

C – прогнозирование и ликвидация чрезвычайных ситуаций.

1.1.5. Основные термины и определения

Данные определения даны в формулировке статьи 209 Трудового кодекса РФ [2].

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

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

Вредный производственный фактор - производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его заболеванию.

Опасный производственный фактор - производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его травме.

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

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

Средства индивидуальной и коллективной защиты работников - технические средства, используемые для предотвращения или уменьшения воздействия на работников вредных и (или) опасных производственных факторов, а также для защиты от загрязнения.

Система управления охраной труда - комплекс взаимосвязанных и взаимодействующих между собой элементов, устанавливающих политику и цели в области охраны труда у конкретного работодателя и процедуры по достижению этих целей. Типовое положение о системе управления охраной труда утверждается федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и

нормативно-правовому регулированию в сфере труда, с учетом мнения Российской трехсторонней комиссии по регулированию социально-трудовых отношений.

Производственная деятельность - совокупность действий работников с применением средств труда, необходимых для превращения ресурсов в готовую продукцию, включающих в себя производство и переработку различных видов сырья, строительство, оказание различных видов услуг.

Требования охраны труда - государственные нормативные требования охраны труда, в том числе стандарты безопасности труда, а также требования охраны труда, установленные правилами и инструкциями по охране труда.

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

Стандарты безопасности труда - правила, процедуры, критерии и нормативы, направленные на сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности и регламентирующие осуществление социально-экономических, организационных, санитарно-гигиенических, лечебно-профилактических, реабилитационных мер в области охраны труда.

Профессиональный риск - вероятность причинения вреда здоровью в результате воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов при исполнении работником обязанностей по трудовому договору или в иных случаях, установленных настоящим Кодексом, другими федеральными законами. Порядок оценки уровня профессионального риска устанавливается федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда с учетом мнения Российской трехсторонней комиссии по регулированию социально-трудовых отношений.

Управление профессиональными рисками - комплекс взаимосвязанных мероприятий, являющихся элементами системы управления охраной труда и включающих в себя меры по выявлению, оценке и снижению уровней профессиональных рисков.

1.1.6. Вредные и опасные факторы

Понятия вредных и опасных факторов, а также их классификация дана в ГОСТ 12.0.003-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация [3].

Неблагоприятные производственные факторы: Совокупность опасных и вредных производственных факторов.

Чрезмерное значение фактора: Существенно (с позиции влияния на организм человека) пониженное или повышенное аномальное значение производственного фактора, отличающееся от нормальных значений (к которым адаптирован организм человека).

Неблагоприятные производственные факторы по результирующему воздействию на организм работающего человека подразделяют:

- на вредные производственные факторы;
- опасные производственные факторы.

Вредные производственные факторы - факторы, приводящие к заболеванию, в том числе усугубляющие уже имеющиеся заболевания.

Вредные производственные факторы по воздействию на организм работающего человека подразделяют:

- на факторы, приводящие к хроническим заболеваниям, в том числе усугубляющие уже имеющиеся заболевания, за счет длительного относительно низкоинтенсивного воздействия;
- факторы, приводящие к острым заболеваниям (отравлениям, поражениям) или травмам за счет кратковременного (одиночного и/или практически мгновенного) относительно высокоинтенсивного воздействия.

Опасные производственные факторы - факторы, приводящие к травме, в том числе смертельной.

Опасные производственные факторы по воздействию на организм работающего человека подразделяют:

- на факторы, приводящие к смертельным травмам (летальному исходу,

смерти);

- факторы, приводящие к несмертельным травмам. В подавляющем большинстве случаев на человека одновременно воздействует несколько различных факторов производственной среды.

Все производственные факторы по сфере своего происхождения подразделяют на следующие две основные группы:

- факторы производственной среды;
- факторы трудового процесса.

Опасные и вредные производственные факторы по характеру своего происхождения **подразделяют**:

- на факторы, порождаемые физическими свойствами и характеристиками состояния материальных объектов производственной среды;

- факторы, порождаемые химическими и физико-химическими свойствами используемых или находящихся в рабочей зоне веществ и материалов;

- факторы, порождаемые биологическими свойствами микроорганизмов, находящихся в биообъектах и (или) загрязняющих материальные объекты производственной среды;

- факторы, порождаемые поведенческими реакциями и защитными механизмами живых существ (укусы, ужаления, выброс ядовитых или иных защитных веществ и т.п.);

- факторы, порождаемые социально-экономическими и организационно-управленческими условиями осуществления трудовой деятельности (плохая организация работ, низкая культура безопасности и т.п.);

- факторы, порождаемые психическими и физиологическими свойствами и особенностями человеческого организма и личности работающего (плохое самочувствие работника, нахождение работника в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения или абсиссии, потеря концентрации внимания работниками и т.п.).

Опасные и вредные производственные факторы по характеру их пространственного распределения подразделяют:

- на пространственно распределенные (в поле действия которых находится человек, его рабочее место и т.п.);
- взвешенные или растворенные в воздухе (либо способные перейти в газообразное или аэрозольное состояние) и являющиеся его компонентой;
- взвешенные или растворенные в жидкости и являющиеся ее компонентой;
- образующие локально ограниченные твердые макрообъемные объекты;
- содержащиеся в ограничивающих их локальных макрообъемных объектах.

Опасные и вредные производственные факторы по характеру обнаружения их организмом подразделяют:

- на обнаруживаемые органолептически (например, свет/темнота, шум, вибрация, запах, вкус, тепло/холод, тяжесть, скользкость, шероховатость и т.п.);
- необнаруживаемые органолептически (например, газообразные вещества без вкуса, цвета, запаха; электрический потенциал и т.п.).

Опасные и вредные производственные факторы производственной среды по источнику своего происхождения подразделяют:

- на природные (включая климатические и погодные условия на рабочем месте);
- технико-технологические;
- эргономические (то есть связанные с физиологией организма человека).

Опасные и вредные производственные факторы *производственной среды* по природе их воздействия на организм работающего человека подразделяют:

- на факторы, воздействие которых носит физическую природу;
- факторы, воздействие которых носит химическую природу;
- факторы, воздействие которых носит биологическую природу.

Опасные и вредные производственные факторы *трудового процесса* по источнику своего происхождения подразделяют:

- на психофизиологические;
- организационно-управленческие;

- лично-поведенческие (то есть связанные с самим работающим);
- социально-экономические.

В Приложение №1 к приказу Минздравсоцразвития РФ от 12.04.2011г. №302н [4] дан полный перечень вредных и опасных производственных факторов.

1.2. Система нормативной документации в области охраны труда

В статье 211 Трудового кодекса РФ [1] указывается, что законы и другие нормативные правовые акты РФ и субъектов федерации в области охраны труда являются государственными нормативными требованиями охраны труда; устанавливают правила, процедуры, критерии и нормативы, направленные на сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности; являются обязательными для исполнения всеми юридическими и физическими лицами при осуществлении ими любых видов деятельности.

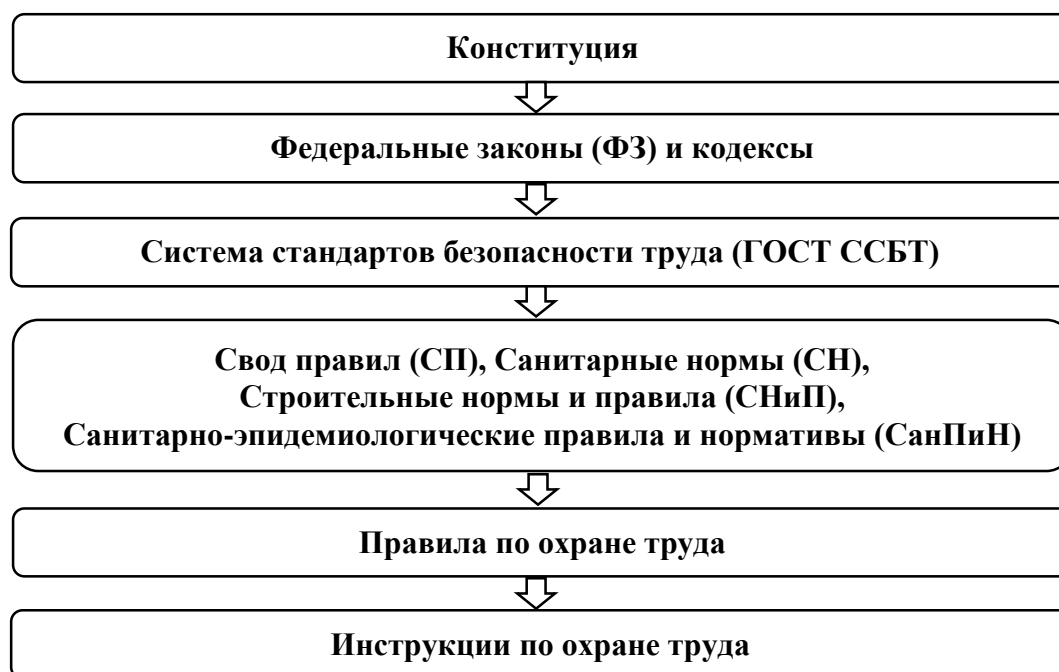


Рисунок 1.3 – Иерархическая структура государственных нормативных актов

Конституция

Основной документ прямого действия.

В конституции есть статья:

Статья 37, п. 3 Каждый имеет право на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности и гигиены...

Федеральные законы и кодексы

С 01 октября 2017 в связи с введением новой редакции Трудового кодекса, в который переместились основные положения ФЗ от 17 июля 1999 г. №181-ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации». После введения новой редакции Трудового кодекса, который стал основным законом в области безопасности жизнедеятельности, 181-ФЗ был отменен.

В новом ТК изменился и расширился раздел 10 «Охрана труда», состоящий из четырех глав:

Глава 33. Общие положения.

Глава 34. Требования охраны труда.

Глава 35. Организация охраны труда.

Глава 36. Обеспечение прав работников на охрану труда.

В главе 33, в статье 209 даны основные понятия (см. раздел 1).

Глава 34 «Требования охраны труда» содержит 5 статей:

В данной главе рассматриваются обязанности как работодателя, так и работника по обеспечению и соблюдению безопасных условий и охраны труда.

В Уголовном кодексе прописана ответственность за нарушения требований охраны труда, если это повлекло причинение тяжкого вреда здоровью человека (статья 143).

Есть федеральные законы, касающиеся некоторых отраслей с повышенной опасностью, например, Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ (ред. от 30.12.2015) «О пожарной безопасности», Федеральный закон от 10.12.1995 N 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения» (с изм. и доп., вступ. в силу с 15.01.2016), Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ (ред. от

13.07.2015) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и ряд других.

Регламенты в области охраны труда имеют статус федерального закона.

ГОСТ ССБТ

В ССБТ на сегодняшний день входят около 800 ГОСТов, касающихся всех сфер производственной деятельности. Основная часть этих ГОСТов разработана и внедрена еще в 80-90 годы прошлого века; часть из них отменено, часть – заменена, а большую часть составляют действующие ГОСТы. Процесс обновления идет постоянно и при ссылке на какой-либо ГОСТ обязательно надо смотреть его статус.

Все ГОСТы ССБТ условно можно разбить на 3 группы:

1. Общие. Рассматриваются общие вопросы безопасности труда и касаются всех отраслей промышленности.
2. Межотраслевые. Рассматриваются вопросы какого-либо вида работ, производств или оборудования, используемых в разных отраслях.
3. Отраслевые. Рассматриваются для отдельных отраслей промышленности.

ССБТ – пакет взаимосвязанных нормативных документов, содержащих нормы и правила технического, метрологического, организационного и санитарно-гигиенического характера, направленные на сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности.

ССБТ не исключает действия других нормативных актов, а является элементом общих государственных требований охраны труда.

Обозначение стандартов ССБТ состоит из индекса (ГОСТ) и цифры 12, которая определяет принадлежность стандарта к ССБТ, после точки цифра с точкой указывает группу стандарта и три последующие цифры – порядковый номер стандарта в группе. Через тире указывается год утверждения (переиздания) стандарта.

Например, ГОСТ 12.0.003-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.

Группа 0 – основополагающие государственные стандарты;

Группа 1 – государственные стандарты общих требований и норм по видам опасных и вредных факторов;

Группа 2 – государственные стандарты общих требований безопасности к производственному оборудованию;

Группа 3 – государственные стандарты общих требований безопасности к производственным процессам;

Группа 4 – государственные стандарты общих требований к средствам защиты работающих;

Свод правил (СП). Санитарные нормы (СН). Строительные нормы и правила (СНиП). Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (СанПиН)

Основной пакет нормативной документации, регламентирующий ПДУ и ПДК для основных видов производств.

Правила по охране труда.

Данные документы регламентируют безопасные способы и методы работы с каким-либо конкретным оборудованием.

Инструкции по охране труда.

Документы уровня предприятия. Регламентируют безопасные способы и методы работы на конкретном предприятии. Учитывают особенности предприятия.

1.3. Система управления охраной труда (СУОТ)

1.3.1. Общие положения

Основной нормативный документ – ГОСТ Р 12.0.006-2002 Общие требования к управлению охраной труда в организации.

Модель системы управления охраной труда может быть представлена в виде следующей структурной схемы (рис. 1.4).

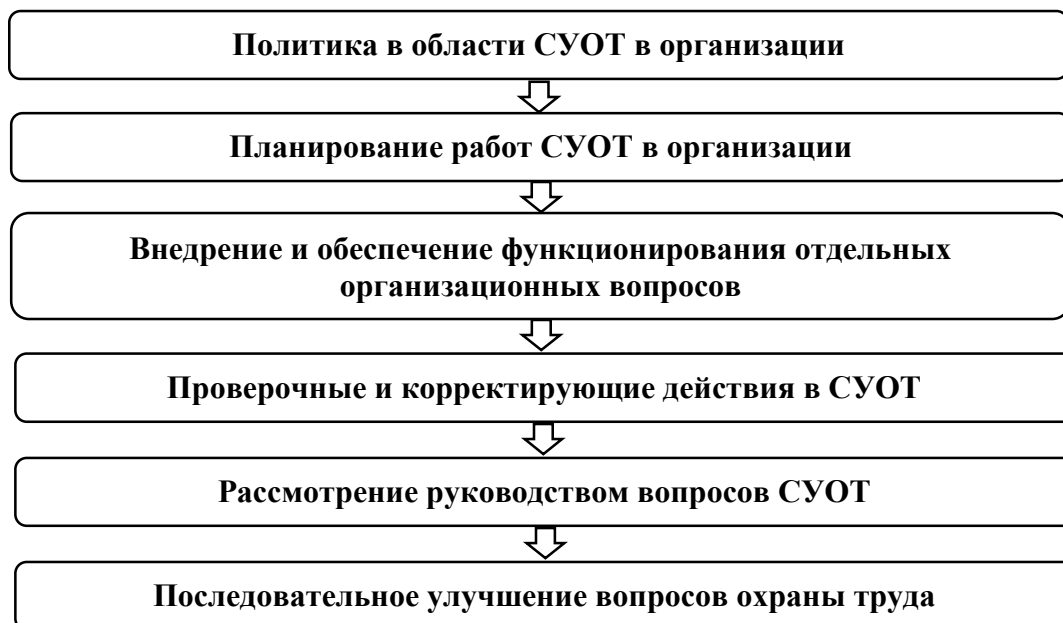


Рисунок 1.4 – Структурная схема управления охраной труда в организации

Политика в области СУОТ предусматривает:

1. Руководство, несущее ответственность за охрану труда, должно определять и документально оформлять политику, цели и задачи в области охраны труда.
2. Руководство должно обеспечить доведение принятой политики до всех работников организации.
3. Руководство должно периодически анализировать и корректировать политику в области охраны труда.

Планирование предусматривает:

1. Руководство должно разрабатывать процедуры идентификации опасных и вредных факторов.
2. Руководство должно разрабатывать и внедрять программу улучшения условий труда.
3. Руководство должно укреплять материально-техническую базу

мероприятий по улучшению условий труда.

Внедрение и обеспечение функционирования СУОТ предусматривают:

1. Обеспечение безопасных условий и охраны труда в соответствии с Трудовым кодексом Российской Федерации.
2. Формирование группы должностных лиц, несущих ответственность за вопросы безопасных условий и охраны труда на предприятии.
3. Проведение аттестации рабочих мест.
4. Обучение и повышение квалификации персонала.

Проверочные и корректирующие действия предусматривают:

1. Своевременную корректировку оценки состояния охраны труда по действующему законодательству и нормативной документации.
2. Осуществление аудита системы управления охраной труда.

Рассмотрение руководством организации СУОТ предусматривает:

1. Периодический анализ эффективности функционирования СУОТ.
2. На основе анализа внесение корректив в политику, цели и задачи СУОТ.

Последовательное улучшение предусматривает:

1. Совершенствование структур управления, форм и стиля работы работников системы безопасности труда.

1.3.2. Нормативная база СУОТ

СУОТ является *подсистемой* общей системы управления предприятием (менеджмента), которая решает 2 задачи:

- 1 - обеспечения выполнения требований охраны труда на предприятии в *нормальных* условиях работы;
- 2 - управления рисками при нарушении требований охраны труда.

СУОТ – это набор взаимосвязанных или взаимодействующих между собой элементов, устанавливающих политику, цели по охране труда и механизм достижения этих целей.

Основополагающими документами в СОУТ, кроме Трудового кодекса РФ, являются:

1. ГОСТ Р 12.0.006-2002 («Общие требования к управлению охраной труда в организации») и в международный стандарт OHSAS 18001-99 («Система управления охраной здоровья и безопасностью персонала»).

2. ГОСТ 12.0.230-2007 «Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Общие требования» — этот Межгосударственный стандарт является официальным документом по системам управления охраной труда. Этот стандарт идентичен Руководству МОТ-СУОТ 2001 (ILO-OSH 2001), он введен в действие непосредственно в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2009 г.

1.3.3. Структуры, подразделения, обязанности и ответственность должностных лиц по охране труда

В настоящее время существует *три группы структур*, которые несут ответственность за решение вопросов безопасности жизнедеятельности:

1 группа – министерства (министерство труда и социального обеспечения, министерство по чрезвычайным ситуациям и т.д.);

2 группа – комитеты (Роспотребнадзор, Федеральный комитет по ядерной и радиационной безопасности и т.д.);

3 группа – отделы на производстве (отдел охраны труда, отдел безопасности жизнедеятельности и т.д.).

Управленческий и инженерно-технический персонал предприятия, цеха, инженерного центра, вычислительного центра, лаборатории, офиса организует свою работу в следующих основных направлениях:

1. Разработка перспективных и текущих планов по реализации вопросов охраны труда.

2. Создание безопасных и безвредных условий труда на рабочем месте.

3. Постоянное обучение работающих безопасным приемам труда.

4. Организация постоянного медицинского обслуживания, снабжение работающих средствами индивидуальной защиты и спецодеждой.

5. Проведение аттестации рабочих мест и составление карт условий труда.

В подчинении у руководителя организации находится отдел, бюро или инженер по безопасности жизнедеятельности, охране труда, которые проводят работу в следующих направлениях:

1. Осуществление контроля за соблюдением руководителями подразделений действующего законодательства, постановлений правительства, приказов, норм и правил по безопасности жизнедеятельности и труда.

2. Внедрение мероприятий по улучшению условий труда.

3. Участие в работе комиссий по проверке знаний работающих по охране труда, по расследованию причин аварий, несчастных случаев, по рассмотрению проектов реконструкций предприятий, инженерных и вычислительных центров, офисов.

4. Учет несчастных случаев, анализ состояния травматизма и профессиональных заболеваний.

5. Организация обучения работающих по охране труда.

1.3.4. Государственный надзор, ведомственный и общественный контроль

Высший надзор за исполнением законов по безопасности жизнедеятельности всеми государственными и частными структурами, отдельными должностными лицами возлагается на *прокуратуру РФ*.

Государственный надзор за нормами и правилами по безопасности жизнедеятельности на предприятиях осуществляют:

- специально уполномоченные государственные структуры и инспекции (государственный комитет по ядерной и радиационной безопасности, Ростехнадзор, газовый надзор, Роспотребнадзор и т.д.);

- правовая инспекция, которая рассматривает правонарушения по труду.

Ведомственный контроль за состоянием безопасности труда на предприятии осуществляют руководящие структуры данного предприятия.

Общественный контроль за состоянием безопасности труда на предприятии осуществляют комитеты профсоюзов данного предприятия.

1.3.5. Трехступенчатая система контроля

На государственном или частном предприятии существует трехступенчатая система контроля за вопросами охраны труда.

Первая ступень. Мастер или руководитель офиса *ежедневно* проверяют состояние рабочих мест.

Вторая ступень. Начальник цеха или начальник участка, руководитель офиса и представитель комиссии по охране труда *один раз в неделю* проверяют состояние охраны труда в цехе, офисе.

Третья ступень. Руководитель предприятия, председатель комиссии по охране труда предприятия, начальник отдела охраны труда предприятия, врач и главный специалист *один раз в месяц* выборочно проверяют состояние охраны труда в том или ином цехе предприятия.

Состояние охраны труда в цехе отражается в протоколе.

1.3.6. Организация обучения работающих безопасности труда

Организация обучения работающих безопасности труда проводится предприятиями на основе ГОСТ 12.0.004-2015 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения» [5]. Данный стандарт устанавливает основные виды и формы обучения и проверки знаний по безопасности труда занятых трудом лиц и актуализирует некоторые понятия, в том числе:

- инструктор по охране труда - лицо, как правило, из числа руководителей или специалистов, прошедшее обучение по охране труда, включающее изучение приемов и методов инструктирования, обучения и проверки знаний, и допущенное в установленном работодателем с учетом требований национального законодательства порядке к обучению работающих охране труда непосредственно у работодателя, включая инструктажи, стажировку, обучение по отдельным курсам и (или) вопросам, а также проверку знаний;

- организатор обучения - Организация или индивидуальный предприниматель, организующие и проводящие обучение, включая проверку знаний: своих работников как работодатель; иных работающих, включая персонал подрядчиков, как организатор производства, на котором они работают;

- работы, к которым предъявляются повышенные требования безопасности труда - работы в условиях присутствия опасных и (или) вредных производственных факторов с высоким риском травмирования, острого отравления или возможности развития хронического профессионального заболевания, а также работы с повышенной опасностью.

- работы с повышенной опасностью - работы, выполняющиеся в зонах постоянного или возможного действия опасных производственных факторов, возникновение которых не связано с характером выполняемых работ, что требует до начала производства этих работ разработать и выполнить дополнительные мероприятия по безопасности для каждой конкретной производственной операции.

Этим ГОСТом определен круг лиц, которые проходят обучение безопасности труда, являются:

- руководители всех уровней и рангов, занятые управлением, в том числе безопасностью и (или) охраной труда;

- специалисты, помогающие руководителям всех уровней и рангов, занятым управлением, в том числе безопасностью и (или) охраной труда;

- лица, привлекаемые к управлению охраной труда на общественных началах в различного рода комиссиях, комитетах, а также представители работников;

- самозанятые лица, организующие безопасное выполнение работ и безопасность своего труда самостоятельно;

- специалисты по охране труда, профессионально занятые управлением охраной труда и (или) безопасностью труда;

- лица, не участвующие в управлении и занятые простым процессом труда,

безопасным выполнением своей трудовой функции.

Основное обучение студентов и учащихся вопросам безопасности труда проводится *на местах производства работ*.

По линии отдела охраны труда на предприятии проводятся следующие виды обучения:

1. при обучении какой-либо специальности;
2. при специальном обучении, когда выполняются работы, требующие повышенных мер безопасности;
3. при прохождении повышения квалификации и переквалификации;
4. при приеме на работу и в процессе работы;

При приеме на работу и в процессе работы обучение проводится в форме инструктажа [5].

Вводный инструктаж, целью которого является ознакомление с основами безопасности и производственной санитарии с учетом специфики данного предприятия, проводит инженер по безопасности труда.

Первичный инструктаж на рабочем месте, целью которого является ознакомление с безопасными и безвредными приемами труда непосредственно на рабочем месте, проводит непосредственный руководитель работ.

Повторный инструктаж, целью которого является обновление знаний, полученных при первичном инструктаже, проводит непосредственный руководитель работ один раз в полгода.

Внеплановый инструктаж, целью которого является ознакомление с изменениями в технологическом процессе или конструкции оборудования с последующим изменением безопасных и безвредных приемов труда, проводит непосредственный руководитель, начальник участка, начальник цеха. Внеплановый инструктаж проводится в случае травмы на данном участке цеха.

Целевой инструктаж, целью которого является ознакомление с правилами безопасных и безвредных приемов труда при выполнении разовых работ, несвязанных с основными функциями работающего (погрузочно-

разгрузочные работы, в случае чрезвычайных ситуаций), а также ознакомление с правилами безопасных и безвредных приемов труда перед производством работ, на которые выдается наряд-допуск (сварка под водой, сварка на высоте) проводит руководитель работ.

1.3.7. Классификация несчастных случаев

Производственный травматизм и профессиональные заболевания – это сложные многофакторные явления, обусловленные действием на человека опасных и вредных факторов.

Производственный травматизм – это совокупность несчастных случаев на производстве.

Профессиональное заболевание – это заболевание, вызванное воздействием вредных условий труда.

Несчастный случай на производстве – это случай воздействия на работающего опасного производственного фактора при выполнении им трудовых обязанностей.

В целях разработки конкретных нормативных документов все несчастные случаи классифицируются (рисунок 1.5).

По характеру последствий несчастные случаи подразделяются на легкие, с инвалидным исходом, групповые, со смертельным исходом.

Основными показателями травматизма, установленными в РФ, являются:

коэффициент тяжести травматизма K_T

$$K_T = \frac{Д}{Т},$$

коэффициент частоты травматизма $K_Ч$

$$K_Ч = \frac{Т}{Р} \cdot 1000,$$

где $Д$ – число нетрудоспособных человеко-дней за отчетный период;

$Т$ – количество травм, по которым закрыты листки нетрудоспособности за отчетный период;

$Р$ – среднесписочный состав работающих за отчетный период.



Рисунок 1.5 – Классификация несчастных случаев на производстве

1.3.8. Фазы трудовой деятельности

Причины несчастных случаев во многом определяются фазами работоспособности. Работоспособность проявляется в поддержании заданного уровня деятельности в течении определенного времени. Поддержание заданного уровня деятельности обусловлено двумя группами факторов:

внешними – информационная структура сигналов (количество и форма представления информации) и характеристика рабочей среды (организация рабочего места, освещенность, шум);

внутренними – уровнем подготовки и эмоциональной устойчивостью.

Трудовая деятельность в течение рабочего дня протекает по фазам.

Первая фаза (фаза мобилизации) – *предрабочее* состояние выражается в обдумывании предстоящей работы и вызывает предрабочие сдвиги в нервно-мышечной системе.

Вторая фаза (фаза гиперкомпенсации) – стадия *нарастающей* работоспособности, переход от покоя к рабочему состоянию, налаживания координации между отдельными системами организма.

Третья фаза (фаза компенсации) – устанавливается *оптимальный* режим работы систем организма и вырабатывается стабилизация показателей.

Четвертая фаза (фаза декомпенсации) – *снижается* работоспособность, замедляется скорость реакции, появляются ошибочные действия.

Пятая фаза – возрастание продуктивности за счет эмоционально-волевого *напряжения*.

Шестая фаза – прогрессивное *снижение* работоспособности и эмоционально-волевого напряжения.

Седьмая фаза – *восстановление* работоспособности.

1.4.9. Причины несчастных случаев

Причины несчастных случаев в организационно-методическом плане можно разделить на следующие группы:

1. технические (неисправное оборудование, ненадежные средства защиты);
2. санитарно-гигиенические (повышенный уровень загрязнения воздуха, повышенный уровень шума);
3. психофизиологические (физические и нервно-психические перегрузки);
4. организационные (недостаточная обученность работающих, неправильная организация рабочего места);
5. социально-психологические (неправильная организация работы коллектива, несовместимость подчиненного и руководителя);
6. климатические (работа в условиях пониженной температуры севера или повышенной температуры юга);
7. биографические (возраст и стаж работы, время работы в течение рабочего дня и рабочей недели, квалификация и состояние здоровья).

1.3.10. Методы исследования травматизма

Развитие новых отраслей промышленности, сферы управления, компьютеризация общества, совершенствование технологий производства и оборудования требуют постоянного исследования условий труда.

Объектами исследований условий труда являются: человек в процессе труда; окружающая производственная обстановка; технологический процесс и оборудование.

При изучении условий труда нашли применение пять основных методов исследования травматизма: монографический; статистический; топографический; экономический; системный.

Монографический метод исследования предусматривает детальное изучение условий труда с учетом особенностей технологического процесса и работы оборудования.

Статистический метод исследования предусматривает анализ производственного травматизма на основе статистики по актам формы Н-1 по коэффициентам тяжести и частоты травматизма.

Топографический метод исследования предусматривает анализ причин травматизма по месту их происхождения, что позволяет обратить внимание на отдельные участки, требующие особого внимания.

Экономический метод исследования предусматривает определение экономического ущерба от производственного травматизма, а также оценку затрат, направленных на снижение травматизма.

Системный метод исследования предусматривает изучение полной совокупности факторов, влияющих на условия труда на всех стадиях технологического процесса. При этом используются комплексные методы исследования, которые сочетают в себе все рассмотренные выше четыре метода.

1.3.11. Расследование и учет несчастных случаев на производстве

Согласно Постановления Правительства Российской Федерации от 11.03.1999 г. №279 «Положение о расследовании и учете несчастных случаев на

производстве» (с изменениями 2000 г.), Постановления Минтруда РФ от 24.10.2002 г. № 73 и Трудового Кодекса РФ, расследованию и учету подлежат несчастные случаи, происшедшие с работниками при выполнении трудовых обязанностей и работы по заданию организации или индивидуального предпринимателя.

К ним относятся:

- работники, выполняющие работу по трудовому договору (контракту);
- граждане, выполняющие работу по гражданско-правовому договору;
- студенты и учащиеся всех уровней образования;
- лица, осужденные к лишению свободы и привлекаемые к труду;
- другие лица, участвующие в производственной деятельности организации или индивидуального предпринимателя.

Расследованию и учету подлежат несчастные случаи на производстве:

- травмы, полученные по различным причинам на производстве;
- травмы, полученные в течение рабочего времени на территории организации или вне территории во время перерыва на обед;
- травмы, полученные при следовании на работу или с работы на предоставленном работодателем транспорте или на личном транспорте при наличии соответствующего договора;
- травмы, полученные при следовании к месту командировки и обратно;
- травмы, полученные при привлечении работников к участию в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, аварий или несчастного случая.

Для расследования *легкого несчастного случая* на производстве создается комиссия в составе специалиста по охране труда; представителя работодателя; представителя профсоюзной организации.

Для расследования *тяжелого несчастного случая* с инвалидным исходом и группового несчастного случая, несчастного случая со смертельным исходом в состав вышеуказанной комиссии включаются дополнительно государственный инспектор по охране труда; представитель органа субъекта федерации;

представитель территориального объединения профсоюзов.

По требованию пострадавшего или его родственников в состав комиссии включается *доверенное лицо* пострадавшего или его родственников.

Расследование обстоятельств и причин легкого несчастного случая на производстве проводится комиссией в течение *трех дней*. Расследование тяжелого несчастного случая с инвалидным исходом, группового несчастного случая, несчастного случая со смертельным исходом проводится в течение *15 дней*.

По результатам расследования легкого несчастного случая составляется *акт о расследовании*, который состоит из семи вопросов. В акте используются все документы, имеющие отношение к данному несчастному случаю.

По каждому несчастному случаю с потерей трудоспособности более чем на один день, групповом несчастном случае и несчастном случае со смертельным исходом оформляется *акт о несчастном случае* на производстве, который состоит из десяти вопросов в двух экземплярах по форме Н-1. Один экземпляр акта по форме Н-1 выдается пострадавшему или его родственникам (по требованию) в течение трех дней, другой экземпляр акта по форме Н-1 со всеми материалами расследования хранится в организации в течение *45 лет*.

После каждого несчастного случая и составления акта о расследовании несчастного случая издается приказ по предприятию, в котором анализируются причины возникновения несчастного случая, устанавливаются меры наказания виновных и намечаются организационно-технические мероприятия по предотвращению возникновения аналогичного несчастного случая.

В случае прекращения деятельности организации и предприятия или банкротства акты о расследовании несчастных случаев передаются по акту новому руководству в установленном порядке.

1.3.12. Специальная оценка условий труда

Специальная оценка условий труда (СОУТ) является единым комплексом последовательно осуществляемых мероприятий по идентификации

вредных или опасных факторов производственной среды и трудового процесса и оценке уровня их воздействия на работника с учетом отклонения их фактических значений от установленных уполномоченным Правительством РФ федеральным органом исполнительной власти нормативов (гигиенических нормативов) условий труда и применения средств индивидуальной и коллективной защиты работников.

До 01.01.2014 года проводилась *аттестация рабочих мест* по условиям труда, с 01.01.14 проводится СОУТ.

Статьей 212 Трудового кодекса Российской Федерации обязанность по проведению специальной оценке условий труда возложена на работодателя, финансирование и организация проведения СОУТ также возложена на работодателя [6, статья 8].

За отсутствие специальной оценки условий труда предусмотрены штрафы (статья 5.27.1 КоАП РФ):

- от 60 000 до 80 000 рублей на юридическое лицо;
- от 5 000 до 10 000 на должностных лиц.

Условия труда - совокупность всех факторов трудового процесса и рабочей среды, в которой осуществляется деятельность человека.

Рабочая зона — это пространство высотой 2 м над уровнем пола или площадки, на котором расположено рабочее место.

Гигиенические критерии - это показатели, характеризующие *степень отклонений* параметров факторов рабочей среды и трудового процесса от действующих гигиенических нормативов.

Градация условий труда подробно приведена в Руководстве Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификации условий труда». Она устанавливается в зависимости от степени отклонения действующих факторов производственной среды и трудового процесса от гигиенических нормативов

По результатам проведения специальной оценки условий труда также устанавливаются классы (подклассы) условий труда на рабочих местах (условия

труда по степени вредности и (или) опасности подразделяются на четыре класса - оптимальные, допустимые, вредные и опасные условия труда).

Оптимальные условия труда (1 класс) — условия труда, при которых сохраняется здоровье работающих, и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности. Оптимальные нормативы производственных факторов установлены для микроклиматических параметров и факторов трудового процесса. Для других факторов за оптимальные условно принимаются такие условия труда, при которых неблагоприятные факторы отсутствуют, либо не превышают уровни, принятые в качестве безопасных для населения.

Допустимые условия труда (2 класс) — характеризуются такими уровнями факторов среды и трудового процесса, которые не превышают установленных гигиенических нормативов для рабочих мест, а возможные изменения функционального состояния организма восстанавливаются во время регламентированного отдыха или к началу следующей смены и не должны оказывать неблагоприятного действия в ближайшем и отдаленном периоде на состояние здоровья работающих и их потомство. Допустимые условия труда относят к условно безопасным.

Вредные условия труда (3 класс) — характеризуются наличием вредных производственных факторов, превышающих гигиенические нормативы и оказывающих неблагоприятное действие на организм работающего и/или его потомство.

Вредные условия труда по степени превышения гигиенических нормативов и выраженности изменений в организме работающих подразделяются на 4 степени вредности:

1 степень 3 класса (3.1.) - условия труда характеризуются такими отклонениями уровней вредных факторов от гигиенических нормативов, которые вызывают функциональные изменения, восстанавливающиеся, как правило, при более длительном (чем к началу следующей смены) прерывании контакта с вредными факторами и увеличивают риск повреждения здоровья.

2 степень 3 класса (3.2.) - уровни вредных факторов, вызывающие стойкие функциональные изменения, приводящие в большинстве случаев к увеличению производственно обусловленной заболеваемости (что проявляется повышением уровня заболеваемости с временной утратой трудоспособности и, в первую очередь, теми болезнями, которые отражают состояние наиболее уязвимых органов и систем для данных вредных факторов), появлению начальных признаков или легких (без потери профессиональной трудоспособности) форм профессиональных заболеваний, возникающих после продолжительной экспозиции (часто после 15 и более лет).

3 степень 3 класса (3.3) - условия труда, характеризующиеся такими уровнями вредных факторов, воздействие которых приводит к развитию, как правило, профессиональных болезней легкой и средней степеней тяжести (с потерей профессиональной трудоспособности) в периоде трудовой деятельности, росту хронической (производственно-обусловленной) патологии, включая повышенные уровни заболеваемости с временной утратой трудоспособности.

4 степень 3 класса (3.4.) - условия труда, при которых могут возникать тяжелые формы профессиональных заболеваний (с потерей общей трудоспособности), отмечается значительный рост числа хронических заболеваний и высокие уровни заболеваемости с временной утратой трудоспособности.

Опасные (экстремальные) условия труда (4 класс) — характеризуются уровнями производственных факторов, воздействие которых в течение рабочей смены (или ее части) создает угрозу для жизни, высокий риск развития острых профессиональных поражений, в том числе и тяжелых форм.

Специальной оценке подлежат все рабочие места работодателя.

СОУТ - это единый комплекс последовательно выполняемых мероприятий:

1. Идентификация вредных и опасных факторов (осуществляется экспертом организации, проводящей специальную оценку условий труда).

2. Проведение инструментальных замеров на рабочих местах, где были выявлены (идентифицированы) вредные и (или) опасные факторы производственной среды

(Или оформление декларации соответствия условий труда нормативным требованиям в случае, если потенциально вредные и (или) опасные факторы производственной среды не выявлены).

3. Оформление результатов проведенной специальной оценки;

4. Предоставление отчетных материалов по результатам специальной оценки в базы данных уполномоченных государственных органов.

При проведении специальной оценки исследованию подлежат:

- Физические факторы.
- Химические факторы.
- Биологические факторы.
- Тяжесть трудового процесса.
- Напряженность трудового процесса.

Срок действия материалов по специальной оценке - 5 лет с момент ее проведения.

По результатам СОУТ оформляется отчет, содержащий:

- Сведения об организации, осуществляющей специальную оценку условий труда;
- Перечень рабочих мест, на которых проводилась специальная оценка;
- Карты специальной оценки;
- Протоколы исследований и измерений потенциально вредных и (или) опасных факторов;
- Протоколы оценки эффективности средств индивидуальной защиты (СИЗ).
- Сводная ведомость результатов специальной оценки;
- Перечень рекомендуемых мероприятий по улучшению условий труда.

Дополнительная литература

1. Баландин Р.К. Организм биосферы и механизм техносферы. // «Вопросы истории естествознания и техники», 1993, №1.

2. Трудовой кодекс Российской Федерации, в ред. от 03.08.2018.

1. ГОСТ 12.0.003-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация

2. ПРИКАЗ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 12 апреля 2011 г. N 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда».

3. ГОСТ 12.0.004-2015 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения.»

4. Федеральный закон «О специальной оценке условий труда» от 28.12.2013 N 426-ФЗ.