[Ссылка на таблицу](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Nxn7ZoKKQUkzySG87FcpW61r2RD4fEOleokZQaaPJa8/edit#gid=0)

Список вопросов:

I. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ БЖД

1. Понятие БЖД: ее цель и задачи. Понятия «опасность», «безопасность», их уровни. Признаки опасности.

2. Понятие «фактор». Источники факторов: среда обитания, деятельность человека. Нормальные и негативные факторы. Доза воздействия фактора. Роль состояния человека в последствиях воздействия факторов.

3. Механизм действия факторов на организм человека; понятия адаптации, компенсации, нозосферы.

II. ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ БЖД

1. Вопросы БЖД в Конституции РФ - ст. 20, 22-25,27,29,37- 42,46,56,58.

2. Трудовой кодекс РФ, раздел Х: ст. 210, 212, 214, 217, 223, 225, 227.

3. Федеральный закон от 28.12.2013 г. № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда» (с изменениями и дополнениями): ст: 3-10, 12-22.

III. БЖД ЧЕЛОВЕКА В ПРОЦЕССЕ ТРУДА III.

*1. Общие вопросы*

1. Понятия: охрана труда (ОТ), гигиена труда, производственная санитария, производственная безопасность, промышленная безопасность, техника безопасности; их иерархия.

2. Трудоспособность и работоспособность человека, их разновидности и динамика. Утрата трудоспособности и работоспособности.

3. Условия труда (УТ): социальный и производственно-технологический аспекты. Гигиенические нормативы УТ.

4. Факторы производственной среды (ПС): физические, химические, биологические. Факторы трудового процесса. Показатели напряженности трудового процесса, закономерности их влияния.

5. Гигиенические классы УТ; степени III-го класса. Безопасные и неблагоприятные УТ. Последствия неблагоприятных УТ.

6. Общие, производственно-обусловленные и профессиональные заболевания. Разновидности их последствий.

7. Динамика УТ; ее закономерности и способы влияния на нее. Стратегия действий в отношении неблагоприятных УТ.

8. Принципы, методы, правила и средства обеспечения безопасности труда.

9. Методы управления безопасностью труда на производстве.

10. Опасные зоны ПС, их разновидности. Габариты и разрывы безопасности. Номенклатура потенциальных опасностей.

11. Классы травмоопасности рабочих мест. Методы анализа причин и последствий несчастных случаев на производстве.

12. Оценка результативности мероприятий по ОТ.

13. Специальная оценка рабочих мест по условиям труда. III.

*2. Прикладные аспекты*

14. Воздушная среда ПС, критерии ее качества: газовый состав, давление, аэроионы, примеси, микроклимат.

15. Оценка содержания примесей в воздушной среде. Определение КУТ. Методы и средства борьбы с примесями.

16. Тепловое состояние организма человека и его терморегуляция. Категории работ по энергозатратам. ТНС-индекс.

17. Микроклимат. Нормативный (оптимальный и допустимый), ненормативный (нагревающий и охлаждающий) микроклимат.

18. Влажность воздушной среды, параметры ее описания: абсолютная, максимальная, относительная; точка росы.

19. Нормирование параметров микроклимата.

20. Гигиеническая оценка микроклимата: определение класса условий труда (КУТ).

21. Освещение: общая характеристика, предмет и объект различения, условия рационального освещения.

22. Естественное освещение ПС: разновидности, коэффициент естественной освещенности, нахождение его величины.

23. Нормирование естественного освещения помещений. Определение КУТ по естественному освещению.

24. Искусственное освещение ПС: разновидности, требования.

25. Источники, светильники и осветительные установки искусственного света: разновидности, характеристики.

26. Нормирование искусственного освещения помещений. Определение КУТ по искусственному освещению.

27. Шум: параметры оценки. Действие на человека; нормирование; методы и средства борьбы. Определение КУТ по шуму.

28. Взрывопожарная безопасность: основные компоненты и понятия. Опасные и вредные факторы пожара и взрыва.

29. Категории объектов по пожарной опасности (А, Б, В, Г, Д). Классификация пожаров («А», «В», «С», «D», «(Е)»).

30. Пожарная профилактика: понятие, составляющие. Системы предупреждения пожара.

31. Пожарная защита: понятие, составляющие. Средства тушения пожара.

32. Действие электрического тока на организм человека. Степени ударов электротока. Пороговые токи. Классификация помещений по опасности поражения электрическим током. Методы и средства профилактики и защиты от поражения электротоком.

I. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ БЖД

**1. Понятие БЖД: ее цель и задачи. Понятия «опасность», «безопасность», их уровни. Признаки опасности.**

**БЖД**

БЖД - система знаний, применение которых обеспечивает безопасность обитания и деятельности человека в природной и антропогенной средах, как в настоящий момент, так и в перспективе с учетом антропогенного влияния на среду обитания. Т.к. человек меняет характеристики обитания.

**Цель БЖД**

Цель БЖД - достижение гармонии во взаимодействии человека со средой его обитания при условии оптимальности состояний в процессе развития, а также обеспечение безопасности деятельности человека.

**Задачи БЖД**

**(есть стратегические и тактические)**

Стратегические задачи БЖД:

1. Получение знания о процессах обеспечения БЖД человека
2. Выявление взаимосвязи между отдельными направлениями безопасности
3. Разработка концепций обеспечения комплексной БЖД
4. Обоснование критериев безопасного развития человека и человечества

Тактические задачи БЖД:

1. Анализ состояния среды обитания, анализ деятельности человека для выявления факторов среды обитания и деятельности
2. Идентификация потенциально опасных и количественная оценка потенциально вредных факторов
3. Защита человека от возможно опасных или вредных факторов
4. Ликвидация или частичное устранение опасных и/или вредных факторов, а также отрицательных последствий от воздействия этих факторов на человека

**…**

**(Аксиомы)**

Аксиомы обеспечения БЖД:

1. Аксиома максимальной опасности - жизнедеятельность человека потенциально опасна
2. Аксиома о характере взаимодействия среды обитания и человека - характер взаимодействия может быть позитивным, либо негативным в зависимости от параметров потоков вещества, энергии, информации.
3. Аксиома о не избирательном воздействии опасности - потоки вещества, энергии и информации не обладают избирательностью и одновременно воздействуют на человека и среду обитания, находящихся в зоне их влияния.
4. Аксиома о совокупном воздействии опасности - на любой объект одновременно воздействуют все потоки вещества, энергии и информации, поступающие извне зоны ее пребывания

**…**

**(Принципы)**

Принципы обеспечения БЖД:

1. Принцип антропоцентризма - человек есть высшая ценность
2. Принцип природоцентризма - природа - лучшая форма среды обитания Биота и сохранение природы - необходимое условие существования жизни на земле.
3. Принцип внешних негативных воздействий - человек и природа могут подвергаться негативным внешним воздействиям
4. Принцип абсолютной безопасности - абсолютная безопасность человека и природы недостижима

**Опасность**

Опасность - состояние среды обитания человека и особенности его деятельности, при которых он подвергается действию вредных факторов, а также высокому риску воздействия опасных факторов, в результате чего возникает угроза здоровью и жизни человека, угроза здоровью потомства, а также угроза отсутствия такового.

**Безопасность**

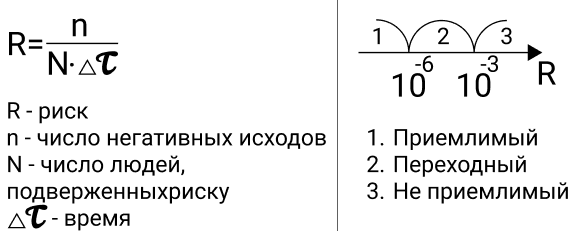
Безопасность - отсутствие неприемлемого риска, связанного с нанесением ущерба здоровью и жизни человека, и его потомству.

**…**

**(Риск)**

Риск - мера опасности - вероятность реализации негативного воздействия в зоне пребывания человека и/или его деятельности.

Концентрация приемлемого/недопустимого риска - стремление к безопасности которую приемлет общество в данный по поводу период времени. - ко второму рисунку.



**Признаки опасности**

Признаки опасности:

1. Вероятность нанесения ущерба здоровью человека, либо угроза его жизни (а также угроза отсутствия потомства) в результате воздействия опасных факторов
2. Вероятность заболеваний человека и/или его потомства (а также его отсутствия) в результате воздействия вредных факторов.
3. Затруднение нормального функционирования организма человека
4. Изменение параметров среды обитания, ведущее к негативному воздействию на человека

**Уровни опасности**

По международной шкале опасности выделяется 8 уровней (0-7):

* уровень «0» - событие называется отклонением от нормы;
* уровни «1-3 балла» - инцидент;
* уровни «4-7 баллов» - авария (разрушение технических средств и выброс опасных веществ).

Инцидент – отказ или повреждение технических устройств, отключение от режима технологического процесса, нарушение положений ФЗ (Федерального Закона) и иных нормативных правовых актов РФ, нормативно - технических документов, установленных правил ведения работ на опасном производственном объекте (без выброса и разгерметизации).

**Структурные уровни безопасности**

Структурные уровни безопасности включают в себя:

1. Первый структурный уровень — безопасность человека, защищенность жизнедеятельности и здоровья каждой отдельной личности от различного рода угроз природного, техногенного или социального характера;
2. Второй структурный уровень — безопасность общества, защищенность жизнедеятельности и здоровья отдельных групп населения от различного рода угроз экологического, террористического, эпидемиологического или экономического характера;
3. Третий структурный уровень — безопасность государства, защищенность его независимости, территориальной целостности, экономических и политических интересов от различного рода угроз регионального, международного или глобального характера;
4. Четвертый структурный уровень — безопасность международного (мирового) сообщества, защищенность самого существования и возможности эффективного развития всех компонентов общечеловеческой цивилизации от различного рода угроз глобального, биосферного или космологического характера.

2. Понятие «фактор». Источники факторов: среда обитания, деятельность человека. Нормальные и негативные факторы. Доза воздействия фактора. Роль состояния человека в последствиях воздействия факторов.

**Фактор**

Фактор - любое условие среды обитания или деятельности человека, способное оказать влияние на его физическое, физиологическое, психическое, эмоциональное и иные состояния.

**Источники факторов**

Источники факторов - среда обитания и деятельность.

**Среда обитания**

Среда обитания: природная, антропогенная (изначально созданная человеком или видоизмененная природная среда, например, производственная, транспортная, социальная, культурная)

**Деятельность человека**

Деятельность человека - бывает умственная и физическая.

* Физическая (описывается факторами тяжести деятельности): ручной труд, механизированный.
* Умственная (описывается факторами напряженности деятельности) :алгоритмизированная (деятельность инженера), исследовательская, творческая (когда человек сам что-то создает).

**Разновидности факторов - нормальные и негативные**

Нормальные - оптимальные и допустимые.

* Оптимальные - фактор среды обитания и/или деятельности человека, который наилучшим образом отвечает потребностям организма человека и его личности, и создает все условия для поддержания высокого уровня жизнедеятельности, а также не формирует угроз для здоровья человека и/или его потомства (минимальные затраты энергии на ответные реакции)
* Допустимые - фактор среды обитания и/или деятельности человека, который имеет не наилучшие, но приемлемые характеристики и не создает угроз для здоровья человека и/или его потомства.

Негативные - вредные и опасные.

* Вредные - фактор среды обитания и/или деятельности человека, величина которого выходит за рамки нормативов и может вызвать временное или стойкое снижение уровня жизнедеятельности, повысить частоту соматических и инфекционных заболеваний, привести к нарушению здоровья потомства.
* Опасные - фактор среды обитания, который может быть причиной острого заболевания (скоротечное, сильное, яркое), либо внезапного, резкого ухудшения здоровья, смерти.

Травмоопасные факторы - режущие/колющие предметы, ударная волна, пониженный коэффициент трения (наледь), высота.

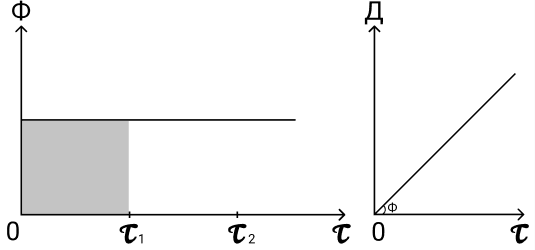
**Доза воздействия факторов**

Доза - величина фактора в соответветствии со временем воздействия фактора  
т.е. доза - сочетания фактора и времени.  
  
Д - доза, Ф - фактор, - время. значок - сопряженность.

Доза - сопряженность - как долго фактор определенной величины воздействует на человека.

Пример: рассмотрим Ф=const,

Если мы берем время от 0 до , получаем прямоугольник. Если действие фактора продолжается - то увеличивается и прямоугольник. Из этого получим прямую зависимость дозы от времени, где угол - величина Ф. т.е чем больше Ф, тем больше Д.



**Роль состояния человека в последствиях воздействия факторов**

Результаты воздействия фактора на один и тот же организм может быть разным в зависимости от состояния организма, а т.к. состояние меняется, то и результат будет разный.

Могут быть разные в зависимости от состояния организма (дети разных категорий (6-12 и тд), болезнь взрослого человека (для каждого из условий устанавливаются нормы, к примеру для приема лекарств).

Даже в течение дня человек может воспринимать “звук” по разному - в зависимости от усталости, т.е. от количества имеющейся энергии. Когда человек заболел - он не ходит на работу, у него постельный режим - для того, чтобы статус организма восстановить.

3. Механизм действия факторов на организм человека; понятия адаптации, компенсации, нозосферы.

**Механизм**

Ч - человек-сфера, в сторону которого направлен вектор

Площадь стрелки - величина фактора одновременно с длительностью (доза).

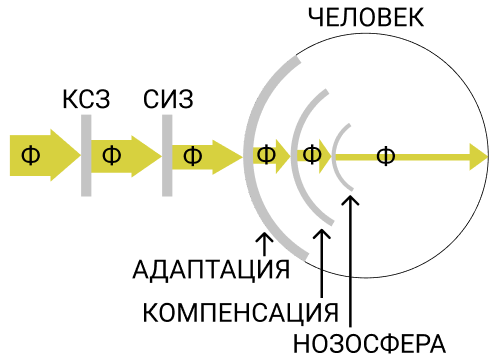
Опыт показывает, чтобы защититься при наступлении негативного фактора, человек использует преграду для действия фактора в виде коллективного средства защиты.

КСЗ - коллективное средство защиты.

СИЗ - средство индивидуальной защиты.

Фактор встретив на своем пути преграду, к примеру КСЗ, тратит часть своей энергии на преодоление этого препятствия => площадь следующей стрелки меньше (теряет часть своей энергии).

После СИЗ опять тратит часть энергии и достигает тела организма (тело человека).



Далее идут рубежи, которые воздвигает организм рефлекторно: адаптация, компенсация, нозосфера.

**Адаптация**

Адаптация - приспособление организма к изменяющимся условиям среды обитания, происходящие без каких-либо необратимых нарушений или изменений в организме, т. е. без превышения нормальной способности реагирования организма на внешние факторы.

Затем фактор уменьшается по площади и продолжает действовать на организм.

Отличие адаптации от других вариантов состоит в том, что возникающие изменения в организме носят обратимый характер.

**Компенсация**

Компенсация - приспособление организма к изменяющимся условиям окружающей среды, превышающим пределы нормального реагирования организма и вызывающим в нем стрессы. Как правило, стрессы носят характер необратимой патологии организма. (к примеру как центры или ядра конденсации)

**Нозосфера**

Нозосфера - состояние явного заболевания организма под воздействием изменяющихся условий окружающей среды. Дальше только летальный исход.

Здоровье - состояние полного физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней или физических дефектов.

II. ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ БЖД

**1. Вопросы БЖД в Конституции РФ - ст. 20, 22-25,27,29,37- 42,46,56,58.**

**Статья 20** - Право на жизнь, смертная казнь...

1. Каждый имеет право на жизнь.

2. Смертная казнь впредь до ее отмены может устанавливаться федеральным законом в качестве исключительной меры наказания за особо тяжкие преступления против жизни при предоставлении обвиняемому права на рассмотрение его дела судом с участием присяжных заседателей.

**Статья 22** - Личная неприкосновенность, свобода, запрет на арест без решения суда…

1. Каждый имеет право на свободу и личную неприкосновенность.

2. Арест, заключение под стражу и содержание под стражей допускаются только по судебному решению. До судебного решения лицо не может быть подвергнуто задержанию на срок более 48 часов.

**Статья 23** - Неприкосновенность частной жизни, семейной тайны, переписки…

1. Каждый имеет право на неприкосновенность частной жизни, личную и семейную тайну, защиту своей чести и доброго имени.

2. Каждый имеет право на тайну переписки, телефонных переговоров, почтовых, телеграфных и иных сообщений. Ограничение этого права допускается только на основании судебного решения.

**Статья 24** - Сохранность личной информации человека, доступ его к правовым документам…

1. Сбор, хранение, использование и распространение информации о частной жизни лица без его согласия не допускаются.

2. Органы государственной власти и органы местного самоуправления, их должностные лица обязаны обеспечить каждому возможность ознакомления с документами и материалами, непосредственно затрагивающими его права и свободы, если иное не предусмотрено законом.

**Статья 25** - Неприкосновенность жилья...

Жилище неприкосновенно. Никто не вправе проникать в жилище против воли проживающих в нем лиц иначе как в случаях, установленных федеральным законом, или на основании судебного решения.

**Статья 27** - Свобода передвижения…

1. Каждый, кто законно находится на территории Российской Федерации, имеет право свободно передвигаться, выбирать место пребывания и жительства.

2. Каждый может свободно выезжать за пределы Российской Федерации. Гражданин Российской Федерации имеет право беспрепятственно возвращаться в Российскую Федерацию.

**Статья 29** - Свобода мысли и слова…

1. Каждому гарантируется свобода мысли и слова.

2. Не допускаются пропаганда или агитация, возбуждающие социальную, расовую, национальную или религиозную ненависть и вражду. Запрещается пропаганда социального, расового, национального, религиозного или языкового превосходства.

3. Никто не может быть принужден к выражению своих мнений и убеждений или отказу от них.

4. Каждый имеет право свободно искать, получать, передавать, производить и распространять информацию любым законным способом. Перечень сведений, составляющих государственную тайну, определяется федеральным законом.

5. Гарантируется свобода массовой информации. Цензура запрещается.

**Статья 37** - Свобода труда, запрет рабства, право на нормальные условия труда…

1. Труд свободен. Каждый имеет право свободно распоряжаться своими способностями к труду, выбирать род деятельности и профессию.

2. Принудительный труд запрещен.

3. Каждый имеет право на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности и гигиены, на вознаграждение за труд без какой бы то ни было дискриминации и не ниже установленного федеральным законом минимального размера оплаты труда, а также право на защиту от безработицы.

4. Признается право на индивидуальные и коллективные трудовые споры с использованием установленных федеральным законом способов их разрешения, включая право на забастовку.

5. Каждый имеет право на отдых. Работающему по трудовому договору гарантируются установленные федеральным законом продолжительность рабочего времени, выходные и праздничные дни, оплачиваемый ежегодный отпуск.

**Статья 38** - О детях и родителях…

1. Материнство и детство, семья находятся под защитой государства
2. Забота о детях, их воспитание - равное право и обязанность родителей
3. Трудоспособные дети, достигшие 18 лет, должны заботиться о нетрудоспособных родителях

**Статья 39** - О соцобеспечении…

1.Каждому гарантируется социальное обеспечение по возрасту, в случае болезни, инвалидности, потери кормильца, для воспитания детей и в иных случаях, установленных законом.

2.Государственные пенсии и социальные пособия устанавливаются законом.

3.Поощряются добровольное социальное страхование, создание дополнительных форм социального обеспечения и благотворительность.

**Статья 40** - Право на жильё…

1.Каждый имеет право на жилище. Никто не может быть произвольно лишен жилища.

2.Органы государственной власти и органы местного самоуправления поощряют жилищное строительство, создают условия для осуществления права на жилище.

3.Малоимущим, иным указанным в законе гражданам, нуждающимся в жилище, оно предоставляется бесплатно или за доступную плату из государственных, муниципальных и других жилищных фондов в соответствии с установленными законом нормами.

**Статья 41** - Право на охрану здоровья, медпомощь…

1.Каждый имеет право на охрану здоровья и медицинскую помощь. Медицинская помощь в государственных и муниципальных учреждениях здравоохранения оказывается гражданам бесплатно за счет средств соответствующего бюджета, страховых взносов, других поступлений.

2.В Российской Федерации финансируются федеральные программы охраны и укрепления здоровья населения, принимаются меры по развитию государственной, муниципальной, частной систем здравоохранения, поощряется деятельность, способствующая укреплению здоровья человека, развитию физической культуры и спорта, экологическому и санитарно-эпидемиологическому благополучию.

3.Сокрытие должностными лицами фактов и обстоятельств, создающих угрозу для жизни и здоровья людей, влечет за собой ответственность в соответствии с федеральным законом.

**Статья 42** - Право на достойную окружающую среду…

Каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением.

**Статья 46** - Право на защиту в суде…

1.Каждому гарантируется судебная защита его прав и свобод.

2.Решения и действия (или бездействие) органов государственной власти, органов местного самоуправления, общественных объединений и должностных лиц могут быть обжалованы в суд.

3.Каждый вправе в соответствии с международными договорами Российской Федерации обращаться в межгосударственные органы по защите прав и свобод человека, если исчерпаны все имеющиеся внутригосударственные средства правовой защиты.

**Статья 56** - О чрезвычайном положении…

1.В условиях чрезвычайного положения для обеспечения безопасности граждан и защиты конституционного строя в соответствии с федеральным конституционным законом могут устанавливаться отдельные ограничения прав и свобод с указанием пределов и срока их действия.

2.Чрезвычайное положение на всей территории Российской Федерации и в ее отдельных местностях может вводиться при наличии обстоятельств и в порядке, установленных федеральным конституционным законом.

3.Не подлежат ограничению права и свободы, предусмотренные статьями 20, 21, 23 (часть 1), 24, 28, 34 (часть 1), 40 (часть 1), 46 - 54 Конституции Российской Федерации.

**Статья 58** - Об обязанности сохранять окружающую среду…

Каждый обязан сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам.

**Вкратце:**

Каждый имеет право:  
- на жизнь.  
- на свободу и личную неприкосновенность.  
- на неприкосновенность частной жизни, личную и семейную тайну, защиту своей чести и доброго имени.  
- на тайну переписки, телефонных переговоров  
- на отдых  
- на охрану здоровья и медицинскую помощь  
- благоприятную окружающую среду  
 Сбор, хранение, использование и распространение информации о частной жизни лица без его согласия не допускаются.  
 Жилище неприкосновенно. Никто не вправе проникать в жилище против воли проживающих в нем лиц.   
 Каждый имеет право на жилище. Никто не может быть произвольно лишен жилища  
 Каждый, кто законно находится на территории Российской Федерации, имеет право свободно передвигаться, выбирать место пребывания и жительства.  
 Каждый может свободно выезжать за пределы РФ и беспрепятственно возвращаться  
 Каждому гарантируется свобода мысли и слова, судебная защита его прав и свобод.  
 Никто не может быть принужден к выражению своих мнений и убеждений или отказу от них.  
 Каждый имеет право свободно получать, передавать, распространять информацию любым законным способом.  
 Труд свободен. Каждый имеет право свободно распоряжаться своими способностями к труду, выбирать род деятельности и профессию.Принудительный труд запрещен

Каждый обязан сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам

2. Трудовой кодекс РФ, раздел Х: ст. 210, 212, 214, 217, 223, 225, 227.

**Статья 210** - Основные направления политики в области охраны труда…

Основными направлениями государственной политики в области охраны труда являются:

* Обеспечение приоритета сохранения жизни и здоровья работников;
* Принятие и реализация федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, законов и иных нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации в области охраны труда, а также федеральных целевых, ведомственных целевых и территориальных целевых программ улучшения условий и охраны труда;
* Государственное управление охраной труда;
* Федеральный государственный контроль (надзор) за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, включающий в себя проведение проверок соблюдения государственных нормативных требований охраны труда;
* Государственная экспертиза условий труда;
* Установление порядка проведения специальной оценки условий труда и экспертизы качества проведения специальной оценки условий труда;
* Содействие общественному контролю за соблюдением прав и законных интересов работников в области охраны труда;
* Профилактика несчастных случаев и повреждения здоровья работников;
* Расследование и учет несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
* Защита законных интересов работников, пострадавших от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, а также членов их семей на основе обязательного социального страхования работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
* Установление гарантий и компенсаций за работу с вредными и (или) опасными условиями труда;
* Координация деятельности в области охраны труда, охраны окружающей среды и других видов экономической и социальной деятельности;
* Распространение передового отечественного и зарубежного опыта работы по улучшению условий и охраны труда;
* Участие государства в финансировании мероприятий по охране труда;
* Подготовка специалистов по охране труда и их дополнительное профессиональное образование;
* Организация государственной статистической отчетности об условиях труда, а также о производственном травматизме, профессиональной заболеваемости и об их материальных последствиях;
* Обеспечение функционирования единой информационной системы охраны труда;
* Международное сотрудничество в области охраны труда;
* Проведение эффективной налоговой политики, стимулирующей создание безопасных условий труда, разработку и внедрение безопасных техники и технологий, производство средств индивидуальной и коллективной защиты работников;
* Установление порядка обеспечения работников средствами индивидуальной и коллективной защиты, а также санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, лечебно-профилактическими средствами за счет средств работодателей.

Реализация основных направлений государственной политики в области охраны труда обеспечивается согласованными действиями органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, работодателей, объединений работодателей, а также профессиональных союзов, их объединений и иных уполномоченных работниками представительных органов по вопросам охраны труда.

**Статья 212** - Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда…

Обязанности по обеспечению безопасных условий и охраны труда возлагаются на работодателя.

Работодатель обязан обеспечить:

* Безопасность работников при эксплуатации зданий, сооружений, оборудования, осуществлении технологических процессов, а также применяемых в производстве инструментов, сырья и материалов;
* создание и функционирование системы управления охраной труда;
* применение прошедших обязательную сертификацию или декларирование соответствия в установленном законодательством Российской Федерации о техническом регулировании порядке средств индивидуальной и коллективной защиты работников;
* соответствующие требованиям охраны труда условия труда на каждом рабочем месте;
* режим труда и отдыха работников в соответствии с трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права;
* приобретение и выдачу за счет собственных средств специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, смывающих и обезвреживающих средств, прошедших обязательную сертификацию или декларирование соответствия в установленном законодательством Российской Федерации о техническом регулировании порядке, в соответствии с установленными нормами работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением;
* обучение безопасным методам и приемам выполнения работ и оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, проведение инструктажа по охране труда, стажировки на рабочем месте и проверки знания требований охраны труда;
* недопущение к работе лиц, не прошедших в установленном порядке обучение и инструктаж по охране труда, стажировку и проверку знаний требований охраны труда;
* организацию контроля за состоянием условий труда на рабочих местах, а также за правильностью применения работниками средств индивидуальной и коллективной защиты;
* проведение специальной оценки условий труда в соответствии с законодательством о специальной оценке условий труда;
* в случаях, предусмотренных трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права, организовывать проведение за счет собственных средств обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических (в течение трудовой деятельности) медицинских осмотров, других обязательных медицинских осмотров, обязательных психиатрических освидетельствований работников, внеочередных медицинских осмотров, обязательных психиатрических освидетельствований работников по их просьбам в соответствии с медицинскими рекомендациями с сохранением за ними места работы (должности) и среднего заработка на время прохождения указанных медицинских осмотров, обязательных психиатрических освидетельствований;
* недопущение работников к исполнению ими трудовых обязанностей без прохождения обязательных медицинских осмотров, обязательных психиатрических освидетельствований, а также в случае медицинских противопоказаний;
* информирование работников об условиях и охране труда на рабочих местах, о риске повреждения здоровья, предоставляемых им гарантиях, полагающихся им компенсациях и средствах индивидуальной защиты;
* предоставление федеральным органам исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда, федеральному органу исполнительной власти, уполномоченному на осуществление федерального государственного надзора за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, другим федеральным органам исполнительной власти, осуществляющим государственный контроль (надзор) в установленной сфере деятельности, органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда, органам профсоюзного контроля за соблюдением трудового законодательства и иных актов, содержащих нормы трудового права, информации и документов, необходимых для осуществления ими своих полномочий;
* принятие мер по предотвращению аварийных ситуаций, сохранению жизни и здоровья работников при возникновении таких ситуаций, в том числе по оказанию пострадавшим первой помощи;
* расследование и учет в установленном настоящим Кодексом, другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации порядке несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
* санитарно-бытовое обслуживание и медицинское обеспечение работников в соответствии с требованиями охраны труда, а также доставку работников, заболевших на рабочем месте, в медицинскую организацию в случае необходимости оказания им неотложной медицинской помощи;
* беспрепятственный допуск должностных лиц федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на осуществление федерального государственного надзора за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, других федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих государственный контроль (надзор) в установленной сфере деятельности, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда, органов Фонда социального страхования Российской Федерации, а также представителей органов общественного контроля в целях проведения проверок условий и охраны труда и расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
* выполнение предписаний должностных лиц федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на осуществление федерального государственного надзора за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, других федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих государственный контроль (надзор) в установленной сфере деятельности, и рассмотрение представлений органов общественного контроля в установленные настоящим Кодексом, иными федеральными законами сроки;
* обязательное социальное страхование работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
* ознакомление работников с требованиями охраны труда;
* разработку и утверждение правил и инструкций по охране труда для работников с учетом мнения выборного органа первичной профсоюзной организации или иного уполномоченного работниками органа в порядке, установленном статьей 372 настоящего Кодекса для принятия локальных нормативных актов;
* наличие комплекта нормативных правовых актов, содержащих требования охраны труда в соответствии со спецификой своей деятельности.

**Статья 214** - Обязанности работника в области охраны труда…

Работник обязан:

* Соблюдать требования охраны труда;
* Правильно применять средства индивидуальной и коллективной защиты;
* Проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ и оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте, проверку знаний требований охраны труда;
* Немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о проявлении признаков острого профессионального заболевания (отравления);
* Проходить обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры, другие обязательные медицинские осмотры, а также проходить внеочередные медицинские осмотры по направлению работодателя в случаях, предусмотренных настоящим Кодексом и иными федеральными законами.

**Статья 217** - Служба охраны труда в организации…

В целях обеспечения соблюдения требований охраны труда, осуществления контроля за их выполнением у каждого работодателя, осуществляющего производственную деятельность, численность работников которого превышает 50 человек, создается служба охраны труда или вводится должность специалиста по охране труда, имеющего соответствующую подготовку или опыт работы в этой области.

Работодатель, численность работников которого не превышает 50 человек, принимает решение о создании службы охраны труда или введении должности специалиста по охране труда с учетом специфики своей производственной деятельности.

При отсутствии у работодателя службы охраны труда, штатного специалиста по охране труда их функции осуществляют работодатель - индивидуальный предприниматель (лично), руководитель организации, другой уполномоченный работодателем работник либо организация или специалист, оказывающие услуги в области охраны труда, привлекаемые работодателем по гражданско-правовому договору.

Организации, оказывающие услуги в области охраны труда, подлежат обязательной аккредитации, за исключением организаций, проводящих специальную оценку условий труда, порядок аккредитации которых устанавливается законодательством о специальной оценке условий труда.

Перечень услуг, для оказания которых необходима аккредитация, правила аккредитации, включающие в себя требования аккредитации, которым должны соответствовать организации, оказывающие услуги в области охраны труда, порядок проведения контроля за деятельностью аккредитованных организаций, порядок приостановления или отзыва аккредитации устанавливаются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда.

Структура службы охраны труда в организации и численность работников службы охраны труда определяются работодателем с учетом рекомендаций федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по нормативно-правовому регулированию в сфере труда.

**Статья 223** - Санитарно-бытовое обслуживание и медицинское обеспечение работников…

Санитарно-бытовое обслуживание и медицинское обеспечение работников в соответствии с требованиями охраны труда возлагается на работодателя. В этих целях работодателем по установленным нормам:

* Оборудуются санитарно-бытовые помещения, помещения для приема пищи, помещения для оказания медицинской помощи, комнаты для отдыха в рабочее время и психологической разгрузки;
* Организуются посты для оказания первой помощи, укомплектованные аптечками для оказания первой помощи;
* Устанавливаются аппараты (устройства) для обеспечения работников горячих цехов и участков газированной соленой водой и другое.

Перевозка в медицинские организации или к месту жительства работников, пострадавших от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, а также по иным медицинским показаниям производится транспортными средствами работодателя либо за его счет.

**Статья 225** - Обучение в области охраны труда…

Все работники, в том числе руководители организаций, а также работодатели - индивидуальные предприниматели, обязаны проходить обучение по охране труда и проверку знания требований охраны труда в порядке, установленном уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти с учетом мнения Российской трехсторонней комиссии по регулированию социально-трудовых отношений.

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

Работодатель обеспечивает обучение лиц, поступающих на работу с вредными и (или) опасными условиями труда, безопасным методам и приемам выполнения работ со стажировкой на рабочем месте и сдачей экзаменов и проведение их периодического обучения по охране труда и проверку знаний требований охраны труда в период работы.

Государство содействует организации обучения по охране труда в организациях, осуществляющих образовательную деятельность.

Государство обеспечивает подготовку специалистов в области охраны труда.

**Статья 227** - Несчастные случаи, подлежащие расследованию и учету…

Расследованию и учету в соответствии с настоящей главой подлежат несчастные случаи, происшедшие с работниками и другими лицами, участвующими в производственной деятельности работодателя (в том числе с лицами, подлежащими обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний), при исполнении ими трудовых обязанностей или выполнении какой-либо работы по поручению работодателя (его представителя), а также при осуществлении иных правомерных действий, обусловленных трудовыми отношениями с работодателем либо совершаемых в его интересах.

К лицам, участвующим в производственной деятельности работодателя, помимо работников, исполняющих свои обязанности по трудовому договору, в частности, относятся:

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

Расследованию в установленном порядке как несчастные случаи подлежат события, в результате которых пострадавшими были получены:

* Телесные повреждения (травмы), в том числе нанесенные другим лицом;
* Тепловой удар;
* Ожог;
* Обморожение;
* Утопление;
* Поражение электрическим током, молнией, излучением;
* Укусы и другие телесные повреждения, нанесенные животными и насекомыми;
* Повреждения вследствие взрывов, аварий, разрушения зданий, сооружений и конструкций, стихийных бедствий и других чрезвычайных обстоятельств, иные повреждения здоровья, обусловленные воздействием внешних факторов, повлекшие за собой необходимость перевода пострадавших на другую работу, временную или стойкую утрату ими трудоспособности либо смерть пострадавших, если указанные события произошли:
  + В течение рабочего времени на территории работодателя либо в ином месте выполнения работы, в том числе во время установленных перерывов, а также в течение времени, необходимого для приведения в порядок орудий производства и одежды, выполнения других предусмотренных правилами внутреннего трудового распорядка действий перед началом и после окончания работы, или при выполнении работы за пределами установленной для работника продолжительности рабочего времени, в выходные и нерабочие праздничные дни;
  + При следовании к месту выполнения работы или с работы на транспортном средстве, предоставленном работодателем (его представителем), либо на личном транспортном средстве в случае использования личного транспортного средства в производственных (служебных) целях по распоряжению работодателя (его представителя) или по соглашению сторон трудового договора;
  + При следовании к месту служебной командировки и обратно, во время служебных поездок на общественном или служебном транспорте, а также при следовании по распоряжению работодателя (его представителя) к месту выполнения работы (поручения) и обратно, в том числе пешком;
  + При следовании на транспортном средстве в качестве сменщика во время междусменного отдыха (водитель-сменщик на транспортном средстве, проводник или механик рефрижераторной секции в поезде, член бригады почтового вагона и другие);
  + При работе вахтовым методом во время междусменного отдыха, а также при нахождении на судне (воздушном, морском, речном) в свободное от вахты и судовых работ время;
  + При осуществлении иных правомерных действий, обусловленных трудовыми отношениями с работодателем либо совершаемых в его интересах, в том числе действий, направленных на предотвращение катастрофы, аварии или несчастного случая.

Расследованию в установленном порядке как несчастные случаи подлежат также события, указанные в части третьей настоящей статьи, если они произошли с лицами, привлеченными в установленном порядке к участию в работах по предотвращению катастрофы, аварии или иных чрезвычайных обстоятельств либо в работах по ликвидации их последствий.

3. Федеральный закон от 28.12.2013 г. № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда» (с изменениями и дополнениями): ст: 3-10, 12-22.

**Статья 3**. Специальная оценка условий труда

1. *Специальная оценка условий труда является единым комплексом последовательно осуществляемых мероприятий по идентификации вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса (далее также - вредные и (или) опасные производственные факторы) и оценке уровня их воздействия на работника с учетом отклонения их фактических значений от установленных уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти нормативов (гигиенических нормативов) условий труда и применения средств индивидуальной и коллективной защиты работников.*
2. *По результатам проведения специальной оценки условий труда устанавливаются классы (подклассы) условий труда на рабочих местах.*
3. *Специальная оценка условий труда не проводится в отношении условий труда надомников, дистанционных работников и работников, вступивших в трудовые отношения с работодателями - физическими лицами, не являющимися индивидуальными предпринимателями, или с работодателями - религиозными организациями, зарегистрированными в соответствии с федеральным законом.*
4. *Проведение специальной оценки условий труда в отношении условий труда государственных гражданских служащих и муниципальных служащих регулируется федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, законами и иными нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации о государственной гражданской службе и о муниципальной службе.*

**Статья 4.** Права и обязанности работодателя в связи с проведением специальной оценки условий труда

Работодатель вправе:

1) требовать от организации, проводящей специальную оценку условий труда, обоснования результатов ее проведения;

2) проводить внеплановую специальную оценку условий труда в порядке, установленном настоящим Федеральным законом;

3) требовать от организации, проводящей специальную оценку условий труда, документы, подтверждающие ее соответствие требованиям, установленным статьей 19 настоящего Федерального закона;

4) обжаловать в порядке, установленном статьей 26 настоящего Федерального закона, действия (бездействие) организации, проводящей специальную оценку условий труда;

5) требовать от организации, проводящей специальную оценку условий труда, в порядке, установленном настоящим Федеральным законом, подтверждения внесения сведений о результатах проведения специальной оценки условий труда в Федеральную государственную информационную систему учета результатов проведения специальной оценки условий труда (далее - информационная система учета).

Работодатель обязан:

1) обеспечить проведение специальной оценки условий труда, в том числе внеплановой специальной оценки условий труда, в случаях, установленных частью 1 статьи 17 настоящего Федерального закона;

2) предоставить организации, проводящей специальную оценку условий труда, необходимые сведения, документы и информацию, которые предусмотрены гражданско-правовым договором, указанным в части 2 статьи 8 настоящего Федерального закона, и которые характеризуют условия труда на рабочих местах, а также разъяснения по вопросам проведения специальной оценки условий труда и предложения работников по осуществлению на их рабочих местах идентификации потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов (при наличии таких предложений);

3) не предпринимать каких бы то ни было преднамеренных действий, направленных на сужение круга вопросов, подлежащих выяснению при проведении специальной оценки условий труда и влияющих на результаты ее проведения;

4) ознакомить в письменной форме работника с результатами проведения специальной оценки условий труда на его рабочем месте;

5) давать работнику необходимые разъяснения по вопросам проведения специальной оценки условий труда на его рабочем месте;

6) реализовывать мероприятия, направленные на улучшение условий труда работников, с учетом результатов проведения специальной оценки условий труда;

7) рассмотреть замечания и возражения работника относительно результатов специальной оценки условий труда, представленные в письменном виде в соответствии с пунктом 4 части 1 статьи 5 настоящего Федерального закона, и принять решение о проведении в случае необходимости внеплановой специальной оценки условий труда.

Ст.5 Работник обязан ознакомиться с результатами проведенной на его рабочем месте специальной оценки условий труда.

Работник вправе обжаловать результаты специальной оценки условий труда на его рабочем месте, предоставить в письменном виде замечания и возражения относительно результатов спец. оценки условий труда, присутствовать при проведении спец. оценки условий труда, обращаться за разъяснениями к работодателю, работнику службы охраны труда.

**Ст.6.** Организация, проводящая специальную оценку условий труда,вправе отказаться от проведения специальной оценки условий труда, если при ее проведении возникла либо может возникнуть угроза жизни или здоровью работников такой организации;

Организация обязана: предоставлять по требованию работодателя обоснования результатов проведения спец. оценки условий труда, а также давать работникам разъяснения. Применять утвержденные и аттестованные средства и методы измерений. Хранить коммерческую или иную охраняемую законом тайну. Отказаться от проведения проверки, если работодатель не предоставил необходимые документы, сведения и информацию или отказывается обеспечить необходимые условия для проведения проверки.

**Ст.7.** Результаты спец. оценки условий труда применяются для разработки мероприятий, направленных на улучшение условий труда работников, информирование работников о условиях труда на их рабочих местах, о существующем риске повреждения их здоровья. Для обеспечения работников СИЗ, СКЗ. Осуществления контроля за состояниям условий труда. Установления работникам компенсаций и гарантий. Для оценки уровней профессиональных рисков. Подготовка статической отчетности об условиях труда.

**Ст.8.** Организация проведения специальной оценки условий труда

Обязанности по организации и финансированию проведения специальной оценки условий труда возлагаются на работодателя.Специальная оценка условий труда проводится в соответствии с методикой ее проведения, утверждаемой федеральным органом исполнительной власти.Специальная оценка условий труда на рабочем месте проводится не реже чем один раз в пять лет.

**Статья 9.** Подготовка к проведению специальной оценки условий труда

1. Для организации и проведения специальной оценки условий труда работодателем образуется комиссия по проведению специальной оценки условий труда (далее - комиссия), число членов которой должно быть нечетным, а также утверждается график проведения специальной оценки условий труда.
2. В состав комиссии включаются представители работодателя, в том числе специалист по охране труда, представители выборного органа первичной профсоюзной организации или иного представительного органа работников (при наличии). Состав и порядок деятельности комиссии утверждаются приказом (распоряжением) работодателя в соответствии с требованиями настоящего Федерального закона.
3. При проведении у работодателя, отнесенного в соответствии с законодательством Российской Федерации к субъектам малого предпринимательства, специальной оценки условий труда в состав комиссии включаются работодатель - индивидуальный предприниматель (лично), руководитель организации, другие полномочные представители работодателя, в том числе специалист по охране труда либо представитель организации или специалист, привлекаемые работодателем по гражданско-правовому договору для осуществления функций службы охраны труда (специалиста по охране труда), представители выборного органа первичной профсоюзной организации или иного представительного органа работников (при наличии).
4. В случае отсутствия возможности у работодателей - субъектов малого предпринимательства (включая работодателей - индивидуальных предпринимателей), которые в соответствии с федеральным законом отнесены к микропредприятиям, образовать комиссию полномочия комиссии, указанные в части 5 настоящей статьи, частях 2, 4 и 5 статьи 10, частях 2, 7, 9 - 11 статьи 12, части 6 статьи 14, части 2 статьи 15 и части 3 статьи 17 настоящего Федерального закона, исполняет работодатель - индивидуальный предприниматель (лично), руководитель организации, другой уполномоченный работодателем работник.
5. Комиссию возглавляет работодатель или его представитель.
6. Комиссия до начала выполнения работ по проведению специальной оценки условий труда утверждает перечень рабочих мест, на которых будет проводиться специальная оценка условий труда, с указанием аналогичных рабочих мест.
7. Для целей настоящего Федерального закона аналогичными рабочими местами признаются рабочие места, которые расположены в одном или нескольких однотипных производственных помещениях (производственных зонах), оборудованных одинаковыми (однотипными) системами вентиляции, кондиционирования воздуха, отопления и освещения, на которых работники работают по одной и той же профессии, должности, специальности, осуществляют одинаковые трудовые функции в одинаковом режиме рабочего времени при ведении однотипного технологического процесса с использованием одинаковых производственного оборудования, инструментов, приспособлений, материалов и сырья и обеспечены одинаковыми средствами индивидуальной защиты.
8. В отношении рабочих мест в организациях, осуществляющих отдельные виды деятельности, а также в случае, если выполнение работ по проведению специальной оценки условий труда создает или может создать угрозу жизни или здоровью работника, членов комиссии, иных лиц, специальная оценка условий труда проводится с учетом особенностей, установленных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда, по согласованию с федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в соответствующей сфере деятельности, Государственной корпорацией по атомной энергии "Росатом", Государственной корпорацией по космической деятельности "Роскосмос" и с учетом мнения Российской трехсторонней комиссии по регулированию социально-трудовых отношений. Перечень рабочих мест в организациях, осуществляющих отдельные виды деятельности, в отношении которых специальная оценка условий труда проводится с учетом устанавливаемых уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти особенностей (в том числе при необходимости оценки травмоопасности рабочих мест), утверждается Правительством Российской Федерации с учетом мнения Российской трехсторонней комиссии по регулированию социально-трудовых отношений.

…

**Ст.10.** 1. Под идентификацией потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов понимаются сопоставление и установление совпадения имеющихся на рабочих местах факторов производственной среды и трудового процесса с факторами производственной среды и трудового процесса, предусмотренными классификатором вредных и (или) опасных производственных факторов.

2. Идентификация потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов на рабочих местах осуществляется экспертом организации. Результаты утверждаются комиссией (ст.9).

3. При идентификации должны учитываться: производственное оборудование, материалы и сырье, явл. источниками вредных/опасных произв. факторов; результаты ранее проводившихся на данных рабочих местах исследований; случаи производственного травматизма и (или) установления профессионального заболевания; предложения работников по осуществлению на их рабочих местах идентификации; результаты, полученные при осуществлении федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора и производственного контроля.

4. В случае, если факторы не идентифицированы, то условия считаются допустимыми, а изменения и исследования не проводятся.

5. В случае, если факторы идентифицированы, то принимается решение о проведении исследований и измерении факторов.

1. Не проводится идентификация в случаях: 1) на рабочих местах, где осуществляется досрочное назначение страховой пенсии по старости; 2) где работникам предоставляются гарантии и компенсации за работу с вредными/опасными условиями труда; 3) где ранее СОУТ уже установлены вредные/опасные УТ.

**Статья 12.** Исследования (испытания) и измерения вредных и (или) опасных производственных факторов

1. Все вредные и (или) опасные производственные факторы, которые идентифицированы в порядке, установленном настоящим Федеральным законом, подлежат исследованиям (испытаниям) и измерениям.
2. Перечень вредных и (или) опасных производственных факторов, подлежащих исследованиям (испытаниям) и измерениям, формируется комиссией исходя из государственных нормативных требований охраны труда, характеристик технологического процесса и производственного оборудования, применяемых материалов и сырья, результатов ранее проводившихся исследований (испытаний) и измерений вредных и (или) опасных производственных факторов, а также исходя из предложений работников.
3. Исследования (испытания) и измерения фактических значений вредных и (или) опасных производственных факторов осуществляются испытательной лабораторией (центром), экспертами и (или) иными работниками организации, проводящей специальную оценку условий труда.
4. При проведении исследований (испытаний) и измерений вредных и (или) опасных производственных факторов должны применяться утвержденные и аттестованные в порядке, установленном законодательством Российской Федерации об обеспечении единства измерений, методики (методы) измерений и соответствующие им средства измерений, прошедшие поверку и внесенные в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, и (или) методики (методы) измерений, предназначенные для выполнения прямых измерений, и соответствующие им средства измерений утвержденного типа, прошедшие поверку. Методики (методы) измерений и соответствующие им средства измерений должны позволять проводить исследования (испытания) и измерения уровней вредных и (или) опасных производственных факторов условий труда во всех диапазонах, установленных методикой проведения специальной оценки условий труда.
5. Методики (методы) измерений вредных и (или) опасных производственных факторов, отвечающие требованиям, установленным частью 4 настоящей статьи, состав экспертов и иных работников, проводящих исследования (испытания) и измерения вредных и (или) опасных производственных факторов, определяются организацией, проводящей специальную оценку условий труда, самостоятельно.
6. Результаты проведенных исследований (испытаний) и измерений вредных и (или) опасных производственных факторов оформляются протоколами в отношении каждого из этих вредных и (или) опасных производственных факторов, подвергнутых исследованиям (испытаниям) и измерениям.
7. В качестве результатов исследований (испытаний) и измерений вредных и (или) опасных производственных факторов могут использоваться результаты исследований (испытаний) и измерений вредных и (или) опасных производственных факторов, проведенных аккредитованной в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации испытательной лабораторией (центром) при осуществлении организованного в установленном порядке на рабочих местах производственного контроля за условиями труда, но не ранее чем за шесть месяцев до проведения специальной оценки условий труда. Решение о возможности использования указанных результатов при проведении специальной оценки условий труда принимается комиссией по представлению эксперта организации, проводящей специальную оценку условий труда.
8. По результатам проведения исследований (испытаний) и измерений вредных и (или) опасных производственных факторов экспертом организации, проводящей специальную оценку условий труда, осуществляется отнесение условий труда на рабочих местах по степени вредности и (или) опасности к классам (подклассам) условий труда.
9. Комиссия вправе принять решение о невозможности проведения исследований (испытаний) и измерений вредных и (или) опасных производственных факторов в случае, если проведение указанных исследований (испытаний) и измерений на рабочих местах может создать угрозу для жизни работников, экспертов и (или) иных работников организации, проводящей специальную оценку условий труда, а также иных лиц. Условия труда на таких рабочих местах относятся к опасному классу условий труда без проведения соответствующих исследований (испытаний) и измерений.
10. Решение о невозможности проведения исследований (испытаний) и измерений по основанию, указанному в части 9 настоящей статьи, оформляется протоколом комиссии, содержащим обоснование принятия этого решения и являющимся неотъемлемой частью отчета о проведении специальной оценки условий труда.
11. Работодатель в течение десяти рабочих дней со дня принятия решения, указанного в части 9 настоящей статьи, направляет в территориальный орган федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на проведение федерального государственного надзора за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, по месту своего нахождения копию протокола комиссии, содержащего это решение.

**Статья 13.** Вредные и (или) опасные факторы производственной среды и трудового процесса, подлежащие исследованию (испытанию) и измерению при проведении специальной оценки условий труда

В целях проведения специальной оценки условий труда исследованию (испытанию) и измерению подлежат следующие вредные и (или) опасные факторы производственной среды:

1) физические факторы - аэрозоли преимущественно фиброгенного действия, шум, инфразвук, ультразвук воздушный, вибрация общая и локальная, неионизирующие излучения (электростатическое поле, постоянное магнитное поле, в том числе гипогеомагнитное, электрические и магнитные поля промышленной частоты (50 Герц), переменные электромагнитные поля, в том числе радиочастотного диапазона и оптического диапазона (лазерное и ультрафиолетовое), ионизирующие излучения, параметры микроклимата (температура воздуха, относительная влажность воздуха, скорость движения воздуха, тепловое облучение), параметры световой среды (искусственное освещение (освещенность) рабочей поверхности);

2) химические факторы - химические вещества и смеси, измеряемые в воздухе рабочей зоны и на кожных покровах работников, в том числе некоторые вещества биологической природы (антибиотики, витамины, гормоны, ферменты, белковые препараты), которые получают химическим синтезом и (или) для контроля содержания которых используют методы химического анализа;

3) биологические факторы - микроорганизмы-продуценты, живые клетки и споры, содержащиеся в бактериальных препаратах, патогенные микроорганизмы - возбудители инфекционных заболеваний.

В целях проведения специальной оценки условий труда исследованию (испытанию) и измерению подлежат следующие вредные и (или) опасные факторы трудового процесса:

1) тяжесть трудового процесса - показатели физической нагрузки на опорно-двигательный аппарат и на функциональные системы организма работника;

2) напряженность трудового процесса - показатели сенсорной нагрузки на центральную нервную систему и органы чувств работника.

Испытательная лаборатория (центр) проводит исследования (испытания) и измерения следующих вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса:

1) температура воздуха;

2) относительная влажность воздуха;

3) скорость движения воздуха;

4) интенсивность и экспозиционная доза теплового облучения;

5) напряженность переменного электрического поля промышленной частоты (50 Герц);

6) напряженность переменного магнитного поля промышленной частоты (50 Герц);

7) напряженность переменного электрического поля электромагнитных излучений радиочастотного диапазона;

8) напряженность переменного магнитного поля электромагнитных излучений радиочастотного диапазона;

9) напряженность электростатического поля и постоянного магнитного поля;

10) интенсивность источников ультрафиолетового излучения в диапазоне длин волн 200 - 400 нанометров;

11) энергетическая освещенность в диапазонах длин волн УФ-А ( = 400 - 315 нанометров), УФ-В ( = 315 - 280 нанометров), УФ-С ( = 280 - 200 нанометров);

12) энергетическая экспозиция лазерного излучения;

13) мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения, рентгеновского и нейтронного излучений;

14) радиоактивное загрязнение производственных помещений, элементов производственного оборудования, средств индивидуальной защиты и кожных покровов работников;

15) уровень звука;

16) общий уровень звукового давления инфразвука;

17) ультразвук воздушный;

18) вибрация общая и локальная;

19) освещенность рабочей поверхности;

20) концентрация вредных химических веществ, в том числе веществ биологической природы (антибиотиков, витаминов, гормонов, ферментов, белковых препаратов), которые получают химическим синтезом и (или) для контроля содержания которых используют методы химического анализа, а также концентрация смесей таких веществ в воздухе рабочей зоны и на кожных покровах работников (в соответствии с областью аккредитации испытательной лаборатории (центра);

21) массовая концентрация аэрозолей в воздухе рабочей зоны;

22) тяжесть трудового процесса (длина пути перемещения груза, мышечное усилие, масса перемещаемых грузов, угол наклона корпуса тела работника и количество наклонов за рабочий день (смену), время удержания груза, количество стереотипных рабочих движений);

23) напряженность трудового процесса работников, трудовая функция которых:

а) заключается в диспетчеризации производственных процессов, управлении транспортными средствами (длительность сосредоточенного наблюдения, плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений в единицу времени, число производственных объектов одновременного наблюдения, нагрузка на слуховой анализатор, время активного наблюдения за ходом производственного процесса);

б) заключается в обслуживании производственных процессов конвейерного типа (продолжительность выполнения единичной операции, число элементов (приемов), необходимых для реализации единичной операции);

в) связана с длительной работой с оптическими приборами;

г) связана с постоянной нагрузкой на голосовой аппарат;

24) биологические факторы (в соответствии с областью аккредитации испытательной лаборатории (центра).

По отдельным видам работ, профессий, должностей, специальностей федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда, совместно с федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в соответствующей сфере деятельности, Государственной корпорацией по атомной энергии "Росатом", Государственной корпорацией по космической деятельности "Роскосмос" по согласованию с федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по организации и осуществлению федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора, и с учетом мнения Российской трехсторонней комиссии по регулированию социально-трудовых отношений может устанавливаться дополнительный перечень вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса, подлежащих исследованию (испытанию) и измерению при проведении специальной оценки условий труда.

**Статья 14.** Классификация условий труда

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

Оптимальными условиями труда (1 класс) являются условия труда, при которых воздействие на работника вредных и (или) опасных производственных факторов отсутствует или уровни воздействия которых не превышают уровни, установленные нормативами (гигиеническими нормативами) условий труда и принятые в качестве безопасных для человека, и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности работника.

Допустимыми условиями труда (2 класс) являются условия труда, при которых на работника воздействуют вредные и (или) опасные производственные факторы, уровни воздействия которых не превышают уровни, установленные нормативами (гигиеническими нормативами) условий труда, а измененное функциональное состояние организма работника восстанавливается во время регламентированного отдыха или к началу следующего рабочего дня (смены).

Вредными условиями труда (3 класс) являются условия труда, при которых уровни воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов превышают уровни, установленные нормативами (гигиеническими нормативами) условий труда, в том числе:

1) подкласс 3.1 (вредные условия труда 1 степени) - условия труда, при которых на работника воздействуют вредные и (или) опасные производственные факторы, после воздействия которых измененное функциональное состояние организма работника восстанавливается, как правило, при более длительном, чем до начала следующего рабочего дня (смены), прекращении воздействия данных факторов, и увеличивается риск повреждения здоровья;

2) подкласс 3.2 (вредные условия труда 2 степени) - условия труда, при которых на работника воздействуют вредные и (или) опасные производственные факторы, уровни воздействия которых способны вызвать стойкие функциональные изменения в организме работника, приводящие к появлению и развитию начальных форм профессиональных заболеваний или профессиональных заболеваний легкой степени тяжести (без потери профессиональной трудоспособности), возникающих после продолжительной экспозиции (пятнадцать и более лет);

3) подкласс 3.3 (вредные условия труда 3 степени) - условия труда, при которых на работника воздействуют вредные и (или) опасные производственные факторы, уровни воздействия которых способны вызвать стойкие функциональные изменения в организме работника, приводящие к появлению и развитию профессиональных заболеваний легкой и средней степени тяжести (с потерей профессиональной трудоспособности) в период трудовой деятельности;

4) подкласс 3.4 (вредные условия труда 4 степени) - условия труда, при которых на работника воздействуют вредные и (или) опасные производственные факторы, уровни воздействия которых способны привести к появлению и развитию тяжелых форм профессиональных заболеваний (с потерей общей трудоспособности) в период трудовой деятельности.

Опасными условиями труда (4 класс) являются условия труда, при которых на работника воздействуют вредные и (или) опасные производственные факторы, уровни воздействия которых в течение всего рабочего дня (смены) или его части способны создать угрозу жизни работника, а последствия воздействия данных факторов обусловливают высокий риск развития острого профессионального заболевания в период трудовой деятельности.

В случае применения работниками, занятыми на рабочих местах с вредными условиями труда, эффективных средств индивидуальной защиты, прошедших обязательную сертификацию в порядке, установленном соответствующим техническим регламентом, класс (подкласс) условий труда может быть снижен комиссией на основании заключения эксперта организации, проводящей специальную оценку условий труда, на одну степень в соответствии с методикой, утвержденной федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда, по согласованию с федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по организации и осуществлению федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора, и с учетом мнения Российской трехсторонней комиссии по регулированию социально-трудовых отношений.

По согласованию с федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по организации и осуществлению федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора, допускается снижение класса (подкласса) условий труда более чем на одну степень в соответствии с методикой, указанной в части 6 настоящей статьи.

В отношении рабочих мест в организациях, осуществляющих отдельные виды деятельности, снижение класса (подкласса) условий труда может осуществляться в соответствии с отраслевыми особенностями, утвержденными федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда, по согласованию с федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по организации и осуществлению федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора, и с учетом мнения Российской трехсторонней комиссии по регулированию социально-трудовых отношений.

Критерии классификации условий труда на рабочем месте устанавливаются предусмотренной частью 3 статьи 8 настоящего Федерального закона методикой проведения специальной оценки условий труда.

**Статья 15.** Результаты проведения специальной оценки условий труда

Организация, проводящая специальную оценку условий труда, составляет отчет о ее проведении, в который включаются следующие результаты проведения специальной оценки условий труда:

1) сведения об организации, проводящей специальную оценку условий труда, с приложением копий документов, подтверждающих ее соответствие установленным статьей 19 настоящего Федерального закона требованиям;

2) перечень рабочих мест, на которых проводилась специальная оценка условий труда, с указанием вредных и (или) опасных производственных факторов, которые идентифицированы на данных рабочих местах;

3) карты специальной оценки условий труда, содержащие сведения об установленном экспертом организации, проводящей специальную оценку условий труда, классе (подклассе) условий труда на конкретных рабочих местах;

4) протоколы проведения исследований (испытаний) и измерений идентифицированных вредных и (или) опасных производственных факторов;

5) протокол оценки эффективности применяемых работниками, занятыми на рабочих местах с вредными условиями труда, средств индивидуальной защиты, прошедших обязательную сертификацию в порядке, установленном техническим регламентом, проводимой в целях снижения класса (подкласса) условий труда (в случае проведения такой оценки);

6) протокол комиссии, содержащий решение о невозможности проведения исследований (испытаний) и измерений по основанию, указанному в части 9 статьи 12 настоящего Федерального закона (при наличии такого решения);

7) сводная ведомость специальной оценки условий труда;

8) перечень мероприятий по улучшению условий и охраны труда работников, на рабочих местах которых проводилась специальная оценка условий труда;

9) заключения эксперта организации, проводящей специальную оценку условий труда;

10) замечания и возражения работника относительно результатов специальной оценки условий труда, проведенной на его рабочем месте, представленные в письменном виде в соответствии с пунктом 4 части 1 статьи 5 настоящего Федерального закона (при наличии).

Отчет о проведении специальной оценки условий труда должен содержать идентификационный номер, указанный в части 6 статьи 8 настоящего Федерального закона.

Отчет о проведении специальной оценки условий труда подписывается всеми членами комиссии и утверждается председателем комиссии в срок не позднее чем тридцать календарных дней со дня его направления работодателю организацией, проводящей специальную оценку условий труда. Член комиссии, который не согласен с результатами проведения специальной оценки условий труда, имеет право изложить в письменной форме мотивированное особое мнение, которое прилагается к этому отчету.

Форма отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкция по ее заполнению утверждаются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда.

В отношении рабочих мест, на которых вредные и (или) опасные производственные факторы не идентифицированы, в отчете о проведении специальной оценки условий труда указываются сведения, предусмотренные пунктами 1 - 3, 7 и 9 части 1 настоящей статьи.

Работодатель организует ознакомление работников с результатами проведения специальной оценки условий труда на их рабочих местах под роспись в срок не позднее чем тридцать календарных дней со дня утверждения отчета о проведении специальной оценки условий труда. В указанный срок не включаются периоды временной нетрудоспособности работника, нахождения его в отпуске или командировке, периоды междувахтового отдыха.

Работодатель в течение трех рабочих дней со дня утверждения отчета о проведении специальной оценки условий труда обязан уведомить об этом организацию, проводившую специальную оценку условий труда, любым доступным способом, обеспечивающим возможность подтверждения факта такого уведомления, а также направить в ее адрес копию утвержденного отчета о проведении специальной оценки условий труда заказным почтовым отправлением с уведомлением о вручении либо в форме электронного документа, подписанного усиленной квалифицированной электронной подписью. При наличии в отчете о проведении специальной оценки условий труда сведений, составляющих государственную или иную охраняемую законом тайну, направление копии указанного отчета осуществляется с учетом требований законодательства Российской Федерации о государственной и иной охраняемой законом тайне.

Работодатель с учетом требований законодательства Российской Федерации о персональных данных и законодательства Российской Федерации о государственной и об иной охраняемой законом тайне организует размещение на своем официальном сайте в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (при наличии такого сайта) сводных данных о результатах проведения специальной оценки условий труда в части установления классов (подклассов) условий труда на рабочих местах и перечня мероприятий по улучшению условий и охраны труда работников, на рабочих местах которых проводилась специальная оценка условий труда, в срок не позднее чем в течение тридцати календарных дней со дня утверждения отчета о проведении специальной оценки условий труда.

**Статья 16.** Особенности проведения специальной оценки условий труда на отдельных рабочих местах

При выявлении аналогичных рабочих мест специальная оценка условий труда проводится в отношении 20 процентов рабочих мест от общего числа таких рабочих мест (но не менее чем двух рабочих мест) и ее результаты применяются ко всем аналогичным рабочим местам.

На аналогичные рабочие места заполняется одна карта специальной оценки условий труда.

В отношении аналогичных рабочих мест разрабатывается единый перечень мероприятий по улучшению условий и охраны труда работников.

Специальная оценка условий труда на рабочих местах с территориально меняющимися рабочими зонами, где рабочей зоной считается оснащенная необходимыми средствами производства часть рабочего места, в которой один работник или несколько работников выполняют схожие работы или технологические операции, проводится путем предварительного определения типичных технологических операций, характеризующихся наличием одинаковых вредных и (или) опасных производственных факторов, и последующей оценки воздействия на работников этих факторов при выполнении таких работ или операций. Время выполнения каждой технологической операции определяется экспертом организации, проводящей специальную оценку условий труда, на основании локальных нормативных актов, путем опроса работников и их непосредственных руководителей, а также путем хронометрирования.

В случае выявления в ходе проведения специальной оценки условий труда хотя бы одного рабочего места, не соответствующего признакам аналогичности, установленным статьей 9 настоящего Федерального закона, из числа рабочих мест, ранее признанных аналогичными, специальная оценка условий труда проводится на всех рабочих местах, признанных ранее аналогичными.

**Статья 17.** Проведение внеплановой специальной оценки условий труда

Внеплановая специальная оценка условий труда должна проводиться в следующих случаях:

1) ввод в эксплуатацию вновь организованных рабочих мест;

2) получение работодателем предписания государственного инспектора труда о проведении внеплановой специальной оценки условий труда в связи с выявленными в ходе проведения федерального государственного надзора за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, нарушениями требований настоящего Федерального закона или государственных нормативных требований охраны труда, содержащихся в федеральных законах и иных нормативных правовых актах Российской Федерации;

3) изменение технологического процесса, замена производственного оборудования, которые способны оказать влияние на уровень воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов на работников;

4) изменение состава применяемых материалов и (или) сырья, способных оказать влияние на уровень воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов на работников;

5) изменение применяемых средств индивидуальной и коллективной защиты, способное оказать влияние на уровень воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов на работников;

6) произошедший на рабочем месте несчастный случай на производстве (за исключением несчастного случая на производстве, произошедшего по вине третьих лиц) или выявленное профессиональное заболевание, причинами которых явилось воздействие на работника вредных и (или) опасных производственных факторов;

7) наличие мотивированных предложений выборных органов первичных профсоюзных организаций или иного представительного органа работников о проведении внеплановой специальной оценки условий труда, в том числе подготовленных по замечаниям и возражениям работника относительно результатов специальной оценки условий труда, проведенной на его рабочем месте, представленных в соответствии с пунктом 4 части 1 статьи 5 настоящего Федерального закона в письменном виде в выборный орган первичной профсоюзной организации или иной представительный орган работников.

Внеплановая специальная оценка условий труда проводится на соответствующих рабочих местах в течение двенадцати месяцев со дня наступления случаев, указанных в пунктах 1 и 3 части 1 настоящей статьи, и в течение шести месяцев со дня наступления случаев, указанных в пунктах 2, 4 - 7 части 1 настоящей статьи.

В случае изменения имени, фамилии или отчества (при наличии) работодателя - индивидуального предпринимателя, реорганизации работодателя - юридического лица или изменения наименования рабочего места, не повлекших за собой наступления оснований для проведения внеплановой специальной оценки условий труда, предусмотренных пунктами 3 - 5 и 7 части 1 настоящей статьи, внеплановая специальная оценка условий труда может не проводиться. Решение о непроведении внеплановой специальной оценки условий труда должно приниматься комиссией.

В случае проведения внеплановой специальной оценки условий труда, предусмотренном пунктом 2 части 1 настоящей статьи, на период до утверждения отчета о ее проведении не допускается ухудшение положения работников, занятых на рабочих местах, в отношении которых проводится внеплановая специальная оценка условий труда, в части предоставляемых им гарантий и компенсаций за работу с вредными и (или) опасными условиями труда по сравнению с их положением до проведения специальной оценки условий труда, результаты которой получены с нарушениями требований настоящего Федерального закона.

**Статья 18.** Федеральная государственная информационная система учета результатов проведения специальной оценки условий труда

Сведения о результатах проведения специальной оценки условий труда, в том числе в отношении рабочих мест, условия труда на которых декларируются как соответствующие государственным нормативным требованиям охраны труда, подлежат передаче в информационную систему учета, за исключением сведений, составляющих государственную или иную охраняемую законом тайну, с учетом требований законодательства Российской Федерации о персональных данных. Обязанность по передаче результатов проведения специальной оценки условий труда возлагается на организацию, проводящую специальную оценку условий труда

В информационной системе учета объектами учета являются следующие сведения:

1) в отношении работодателя:

а) полное наименование;

б) место нахождения и место осуществления деятельности;

в) идентификационный номер налогоплательщика;

в1) код причины постановки на учет в налоговом органе;

г) основной государственный регистрационный номер;

д) код по Общероссийскому классификатору видов экономической деятельности;

е) количество рабочих мест;

ж) количество рабочих мест, на которых проведена специальная оценка условий труда;

з) распределение рабочих мест по классам (подклассам) условий труда;

2) в отношении рабочего места:

а) индивидуальный номер рабочего места, который при внеплановой и (или) повторной специальной оценке условий труда должен полностью совпадать с первоначально указанным для данного рабочего места;

б) код профессии работника или работников, занятых на данном рабочем месте, в соответствии с Общероссийским классификатором профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов;

в) страховой номер индивидуального лицевого счета работника или работников, занятых на данном рабочем месте;

г) численность работников, занятых на данном рабочем месте;

д) класс (подкласс) условий труда на данном рабочем месте, а также класс (подкласс) условий труда в отношении каждого вредного и (или) опасного производственных факторов с указанием их наименования, единиц их измерения, измеренных значений, соответствующих нормативов (гигиенических нормативов) условий труда, продолжительности воздействия данных вредных и (или) опасных производственных факторов на работника и сведений о снижении класса (подкласса) условий труда на основании оценки эффективности средств индивидуальной защиты, включая реквизиты протокола оценки эффективности применяемых работниками, занятыми на рабочих местах с вредными условиями труда, средств индивидуальной защиты, прошедших обязательную сертификацию в порядке, установленном техническим регламентом, проводимой в целях снижения класса (подкласса) условий труда (в случае проведения такой оценки);

е) основание для формирования прав работников, занятых на данном рабочем месте, на досрочное назначение страховой пенсии по старости (при наличии таких прав);

ж) сведения о произошедших за последние пять лет несчастных случаях на производстве и о профессиональных заболеваниях, выявленных у работников, занятых на данном рабочем месте;

з) сведения о качестве результатов проведения специальной оценки условий труда (соответствие или несоответствие результатов проведения специальной оценки условий труда требованиям настоящего Федерального закона в случае проведения экспертизы качества специальной оценки условий труда);

и) сведения о принятии федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на проведение федерального государственного надзора за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, решения о прекращении действия декларации соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда;

3) в отношении организации, проводившей специальную оценку условий труда:

а) полное наименование;

б) регистрационный номер записи в реестре организаций, проводящих специальную оценку условий труда;

в) идентификационный номер налогоплательщика;

г) основной государственный регистрационный номер;

д) сведения об аккредитации испытательной лаборатории (центра), в том числе номер и срок действия аттестата аккредитации испытательной лаборатории (центра);

е) сведения об экспертах организации, проводившей специальную оценку условий труда, участвовавших в ее проведении, в том числе фамилия, имя, отчество, должность и регистрационный номер записи в реестре экспертов организаций, проводящих специальную оценку условий труда;

ж) сведения о применявшихся испытательной лабораторией (центром) средствах измерений, включающие в себя наименование средства измерения и его номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, заводской номер средства измерений, дату окончания срока действия его поверки, дату проведения измерений, наименования измерявшихся вредного и (или) опасного производственных факторов.

Организация, проводящая специальную оценку условий труда, в течение десяти рабочих дней со дня утверждения отчета о ее проведении передает в информационную систему учета в форме электронного документа, подписанного усиленной квалифицированной электронной подписью, сведения, предусмотренные частью 2 настоящей статьи. Указанная организация в течение трех рабочих дней со дня внесения в информационную систему учета сведений обязана уведомить работодателя об этом на бумажном носителе заказным почтовым отправлением с уведомлением о вручении либо в форме электронного документа, подписанного усиленной квалифицированной электронной подписью, с приложением копий подтверждающих документов.

В случае невыполнения организацией, проводящей специальную оценку условий труда, обязанностей, предусмотренных частями 1 и 3 настоящей статьи, работодатель вправе передавать в территориальный орган федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на проведение федерального государственного надзора за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, в том числе в электронной форме, имеющиеся у него сведения в отношении объектов учета, указанных в части 2 настоящей статьи.

В случае, указанном в части 4 настоящей статьи, территориальный орган федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на проведение федерального государственного надзора за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, передает в информационную систему учета в форме электронного документа, подписанного усиленной квалифицированной электронной подписью, сведения в отношении объектов учета, указанных в части 2 настоящей статьи.

Сведения, содержащиеся в информационной системе учета, используются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда, подведомственной ему федеральной службой и координируемыми им государственными внебюджетными фондами, налоговыми органами, а также федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по организации и осуществлению федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда и страховщиками в целях, указанных в статье 7 настоящего Федерального закона.

Порядок формирования, хранения и использования сведений, содержащихся в информационной системе учета, в том числе порядок присвоения идентификационного номера специальной оценке условий труда, устанавливается федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда.

Участники информационного взаимодействия обязаны соблюдать конфиденциальность сведений, содержащихся в информационной системе учета, обеспечивать защиту этих сведений от несанкционированного доступа в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Оператором информационной системы учета является федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда.

Глава 3. Организации, проводящие специальную оценку условий труда, и эксперты организаций, проводящих специальную оценку условий труда

**Статья 19.** Организация, проводящая специальную оценку условий труда

Организация, проводящая специальную оценку условий труда, должна соответствовать следующим требованиям:

1) указание в уставных документах организации в качестве основного вида деятельности или одного из видов ее деятельности проведение специальной оценки условий труда;

2) наличие в организации не менее пяти экспертов, работающих по трудовому договору и имеющих сертификат эксперта на право выполнения работ по специальной оценке условий труда, в том числе не менее одного эксперта, имеющего высшее образование по одной из специальностей - общая гигиена, гигиена труда, санитарно-гигиенические лабораторные исследования;

3) наличие в качестве структурного подразделения испытательной лаборатории (центра), которая аккредитована национальным органом по аккредитации в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации и областью аккредитации которой является проведение исследований (испытаний) и измерений вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса, предусмотренных пунктами 1 - 11 и 15 - 23 части 3 статьи 13 настоящего Федерального закона, с учетом требований, установленных частью 4 статьи 12 настоящего Федерального закона.

Организация, допущенная в установленном порядке к деятельности по проведению специальной оценки условий труда, обязана передавать в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда, следующую информацию в случаях:

1) сокращения в установленном порядке области аккредитации испытательной лаборатории (центра), являющейся структурным подразделением такой организации, с указанием исключенных из области аккредитации вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса, указанных в пунктах 1 - 11 и 15 - 23 части 3 статьи 13 настоящего Федерального закона;

2) изменения состава экспертов организации, имеющих выданный в установленном порядке сертификат эксперта на право выполнения работ по специальной оценке условий труда.

Информация, предусмотренная частью 11 настоящей статьи, передается организацией, проводящей специальную оценку условий труда, в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда, в течение десяти рабочих дней со дня наступления случаев, указанных в части 11 настоящей статьи, на бумажном носителе заказным почтовым отправлением с уведомлением о вручении либо в форме электронного документа, подписанного усиленной квалифицированной электронной подписью, с приложением копий подтверждающих документов. Федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда, рассматривает поступившую информацию в течение двадцати рабочих дней со дня ее регистрации.

В случае выявления фактов несоблюдения требований, установленных частью 4 статьи 12 настоящего Федерального закона и частью 1 настоящей статьи, деятельность организации, проводящей специальную оценку условий труда, приостанавливается до момента устранения выявленных нарушений и представления в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда, копий документов, подтверждающих устранение выявленных нарушений.

Организация, проводящая специальную оценку условий труда, вправе проводить исследования (испытания) и измерения вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса, предусмотренных пунктами 12 - 14 и 24 части 3 статьи 13 настоящего Федерального закона, в случае, если проведение исследований (испытаний) и измерений данных факторов является областью аккредитации ее испытательной лаборатории (центра), самостоятельно или привлечь по гражданско-правовому договору для проведения исследований (испытаний) и измерений данных факторов испытательные лаборатории (центры), аккредитованные национальным органом по аккредитации в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации.

Порядок допуска организаций к деятельности по проведению специальной оценки условий труда, их регистрации в реестре организаций, проводящих специальную оценку условий труда, приостановления и прекращения деятельности по проведению специальной оценки условий труда устанавливается Правительством Российской Федерации.

**Статья 20.** Эксперты организаций, проводящих специальную оценку условий труда

К трудовой деятельности в качестве эксперта организации, проводящей специальную оценку условий труда, допускаются лица, прошедшие аттестацию на право выполнения работ по специальной оценке условий труда и имеющие сертификат эксперта на право выполнения работ по специальной оценке условий труда (далее - сертификат эксперта).

Аттестация на право выполнения работ по специальной оценке условий труда, выдача в результате ее проведения сертификата эксперта и его аннулирование осуществляются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда, в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

Лица, претендующие на получение сертификата эксперта, должны соответствовать следующим требованиям:

1) наличие высшего образования;

2) наличие дополнительного профессионального образования, содержание дополнительной профессиональной программы которого предусматривает изучение вопросов оценки условий труда в объеме не менее чем семьдесят два часа;

3) наличие опыта практической работы в области оценки условий труда, в том числе в области аттестации рабочих мест по условиям труда, не менее трех лет.

Форма сертификата эксперта, технические требования к нему и инструкция по заполнению бланка сертификата эксперта устанавливаются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда.

**Статья 21.** Реестр организаций, проводящих специальную оценку условий труда, и реестр экспертов организаций, проводящих специальную оценку условий труда

Федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда, осуществляются формирование и ведение реестра организаций, проводящих специальную оценку условий труда (далее - реестр организаций), и реестра экспертов организаций, проводящих специальную оценку условий труда (далее - реестр экспертов).

Порядок формирования и ведения реестра организаций устанавливается Правительством Российской Федерации.

Порядок формирования и ведения реестра экспертов устанавливается федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда.

В реестр организаций вносятся следующие сведения:

1) полное наименование организации, место ее нахождения, наименования и места нахождения филиалов и представительств организации (при наличии);

2) идентификационный номер налогоплательщика;

3) основной государственный регистрационный номер;

4) регистрационный номер записи в реестре организаций;

5) дата внесения сведений об организации в реестр организаций;

6) дата принятия решения о приостановлении деятельности организации в качестве организации, проводящей специальную оценку условий труда, и основание принятия такого решения;

7) дата принятия решения о возобновлении деятельности организации в качестве организации, проводящей специальную оценку условий труда, и основание принятия такого решения;

8) дата принятия решения о прекращении деятельности организации в качестве организации, проводящей специальную оценку условий труда, и основание принятия такого решения.

В реестр экспертов вносятся следующие сведения:

1) фамилия, имя, отчество (при наличии) эксперта;

2) номер, дата выдачи сертификата эксперта (дубликата сертификата эксперта) и дата окончания срока действия сертификата эксперта (дубликата сертификата эксперта);

3) область или области деятельности, в рамках которых эксперт может выполнять работы по проведению специальной оценки условий труда;

4) дата аннулирования сертификата эксперта.

Сведения, указанные в частях 4 и 5 настоящей статьи, подлежат размещению на официальном сайте федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда, в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и должны быть доступны для ознакомления всем заинтересованным лицам без взимания платы.

**Статья 22.** Независимость организаций, проводящих специальную оценку условий труда, и экспертов организаций, проводящих специальную оценку условий труда

Организации, проводящие специальную оценку условий труда, и эксперты организаций, проводящих специальную оценку условий труда, независимы и руководствуются в своей деятельности исключительно требованиями Трудового кодекса Российской Федерации, настоящего Федерального закона, других федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, регулирующих специальную оценку условий труда.

Специальная оценка условий труда не может проводиться:

1) должностными лицами органов исполнительной власти, уполномоченных на осуществление государственного надзора (контроля) в установленной сфере деятельности, а также на проведение государственной экспертизы условий труда;

2) организациями, руководители и иные должностные лица которых являются учредителями (участниками) юридических лиц (работодателей) и на рабочих местах которых проводится специальная оценка условий труда, должностными лицами таких организаций, несущими ответственность за организацию и проведение специальной оценки условий труда;

3) организациями, руководители и иные должностные лица которых состоят в близком родстве или свойстве (родители, супруги, дети, братья, сестры, а также братья, сестры, родители, дети супругов и супруги детей) с учредителями (участниками) юридических лиц (работодателей), на рабочих местах которых проводится специальная оценка условий труда, должностными лицами таких организаций, несущими ответственность за организацию и проведение специальной оценки условий труда;

4) организациями в отношении юридических лиц (работодателей), на рабочих местах которых проводится специальная оценка условий труда и для которых такие организации являются учредителями (участниками), в отношении дочерних обществ, филиалов и представительств указанных юридических лиц (работодателей), а также в отношении юридических лиц (работодателей), имеющих общих с такой организацией учредителей (участников);

5) экспертами, являющимися учредителями (участниками) юридических лиц (работодателей), на рабочих местах которых проводится специальная оценка условий труда, руководителями таких организаций, должностными лицами таких организаций, несущими ответственность за организацию и проведение специальной оценки условий труда;

6) экспертами, которые состоят в близком родстве или свойстве (родители, супруги, дети, братья, сестры, а также братья, сестры, родители, дети супругов и супруги детей) с учредителями (участниками) юридических лиц (работодателей), на рабочих местах которых проводится специальная оценка условий труда, руководителями таких организаций, должностными лицами таких организаций, несущими ответственность за организацию и проведение специальной оценки условий труда.

Порядок и размер оплаты выполнения работ, оказания услуг организациями, проводящими специальную оценку условий труда, определяются гражданско-правовыми договорами и не могут зависеть от выполнения каких-либо требований работодателей и (или) их представителей в отношении результатов проведения специальной оценки условий труда, не предусмотренных настоящим Федеральным законом.

Организации, проводящие специальную оценку условий труда, и их эксперты не вправе осуществлять действия, влекущие за собой возникновение конфликта интересов или создающие угрозу возникновения такого конфликта (ситуации, при которых заинтересованность организации, проводящей специальную оценку условий труда, или ее эксперта влияет либо может повлиять на результаты проведения специальной оценки условий труда).

Нарушение организацией, проводящей специальную оценку условий труда, или экспертом порядка проведения специальной оценки условий труда влечет за собой административную ответственность в соответствии с Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях.

**Ст.13.** Вредные и опасные факторы производственной среды и трудового процесса, подлежащие исследованию и измерению при проведении специальной оценки УТ

1.В целях проведения специальной оценки условий труда исследованию (испытанию) и измерению подлежат следующие вредные и (или) опасные факторы производственной среды:

1) физические факторы - аэрозоли преимущественно фиброгенного действия, шум, инфразвук, ультразвук воздушный, вибрация общая и локальная, неионизирующие излучения (электростатическое поле, постоянное магнитное поле, в том числе гипогеомагнитное, электрические и магнитные поля промышленной частоты (50 Герц), переменные электромагнитные поля, в том числе радиочастотного диапазона и оптического диапазона (лазерное и ультрафиолетовое), ионизирующие излучения, параметры микроклимата (температура воздуха, относительная влажность воздуха, скорость движения воздуха, тепловое облучение), параметры световой среды (искусственное освещение (освещенность) рабочей поверхности); (в ред. Федерального закона от 27.12.2019 N 451-ФЗ)

2) химические факторы - химические вещества и смеси, измеряемые в воздухе рабочей зоны и на кожных покровах работников, в том числе некоторые вещества биологической природы (антибиотики, витамины, гормоны, ферменты, белковые препараты), которые получают химическим синтезом и (или) для контроля содержания которых используют методы химического анализа;

3) биологические факторы - микроорганизмы-продуценты, живые клетки и споры, содержащиеся в бактериальных препаратах, патогенные микроорганизмы - возбудители инфекционных заболеваний.

2. В целях проведения специальной оценки условий труда исследованию (испытанию) и измерению подлежат следующие вредные и (или) опасные факторы трудового процесса:

1) тяжесть трудового процесса - показатели физической нагрузки на опорно-двигательный аппарат и на функциональные системы организма работника;

2) напряженность трудового процесса - показатели сенсорной нагрузки на центральную нервную систему и органы чувств работника.

Ст.17. Внеплановая специальная оценка условий труда должна проводиться в следующих случаях:

1) ввод в эксплуатацию вновь организованных рабочих мест;

2) получение работодателем предписания государственного инспектора труда о проведении внеплановой специальной оценки условий труда в связи с выявленными нарушениями требований настоящего Федерального закона или государственных нормативных требований охраны труда.

3) изменение технологического процесса, замена производственного оборудования, которые способны оказать влияние на уровень воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов на работников;

4) изменение состава применяемых материалов и (или) сырья, способных оказать влияние на уровень воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов на работников;

5) изменение применяемых средств индивидуальной и коллективной защиты. ;

6) произошедший на рабочем месте несчастный случай на производстве или выявленное профессиональное заболевание.

7) наличие мотивированных предложений выборных органов первичных профсоюзных организаций или иного представительного органа работников о проведении внеплановой специальной оценки условий труда, в том числе подготовленных по замечаниям и возражениям работника.

2. Внеплановая специальная оценка условий труда проводится на соответствующих рабочих местах в течение двенадцати месяцев со дня наступления случаев, указанных в пунктах 1 и 3 части 1 настоящей статьи, и в течение шести месяцев со дня наступления случаев, указанных в пунктах 2, 4 - 7 части 1 настоящей статьи.

3. В случае изменения имени, фамилии или отчества работодателя - индивидуального предпринимателя, реорганизации работодателя - юридического лица или изменения наименования рабочего места, не повлекших за собой наступления оснований для проведения внеплановой специальной оценки условий труда, предусмотренных пунктами 3 - 5 и 7 части 1 настоящей статьи, внеплановая специальная оценка условий труда может не проводиться. Решение о непроведении внеплановой специальной оценки условий труда должно приниматься комиссией.

4. В случае проведения внеплановой специальной оценки условий труда, предусмотренном пунктом 2 части 1 настоящей статьи, на период до утверждения отчета о ее проведении не допускается ухудшение положения работников, занятых на рабочих местах, в отношении которых проводится внеплановая специальная оценка условий труда, в части предоставляемых им гарантий и компенсаций за работу с вредными и (или) опасными условиями труда по сравнению с их положением до проведения специальной оценки УТ.

Ст.19 Организация, проводящая соут должна соответствовать след.требованиям:

1. указание в уставных док-х орг-ции одним из видов её деятельности проведение СОУТ.
2. Наличие не менее 5 экспертов с сертификатом на право проведения СОУТ.
3. Наличие в качестве структурного подразделения испытательной лаборатории, которая аккредитированна на проведение измерений вредных или опасных факторов ПС и трудового процесса.

Должна передавать в течение 10-ти рабочих дней информацию о сокращениях испытательной лаборатории с указанием исключённых из области аккредитации вредных/опасных факторов и об изменении состава экспертов.

Если в работе организации выявлены нарушения, то она должна приостановить свою деятельность, пока документально не докажет федеральному органу исполнительной власти устранение нарушений.

Ст.20. 1. К трудовой деятельности в качестве эксперта организации, проводящей СОУТ, допускаются лица, прошедшие аттестацию на право выполнения работ по СОУТ и имеющие сертификат эксперта на право выполнения работ по СОУТ.

2. Аттестация на право выполнения работ по СОУТ, выдача в результате ее проведения сертификата эксперта и его аннулирование осуществляются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда.

3. Лица, претендующие на получение сертификата эксперта, должны соответствовать следующим требованиям:

1) наличие высшего образования;

2) наличие доп. профессионального образования, содержание доп. профессиональной программы которого предусматривает изучение вопросов ОУТ в объеме не менее чем 72 часа;

3) наличие опыта практической работы в области ОУТ, в том числе в области аттестации рабочих мест по УТ, не менее трех лет.

4. Форма сертификата эксперта, технические требования к нему и инструкция по заполнению бланка сертификата эксперта устанавливаются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда.

III. БЖД ЧЕЛОВЕКА В ПРОЦЕССЕ ТРУДА III.

1. Понятия: охрана труда (ОТ), гигиена труда, производственная санитария, производственная безопасность, промышленная безопасность, техника безопасности; их иерархия.

1. Охрана труда - система законодательных актов и соответствующих им мероприятиям, (соц-экономических, организационно-технических, санитарно-гигиенических) обеспечивающая сохранение жизни, здоровья и поддержания работоспособности человека в процессе труда.
2. Гигиена труда - раздел гигиены, изучающий трудовую деятельность человека и производственную среду с точки зрения их (деятельности и среды) возможного влияния на работающих, и разрабатывающий меры, направленные на оздоровления условий труда и предупреждения производственно-обусловленных и профессиональных заболеваний.
3. Производственная санитария - система организационных и санитарно-гигиенических мероприятий и соответствующих им средств, предотвращающих негативное воздействие на работающих вредных производственных факторов.
4. Производственная безопасность - система организационно-технических мероприятий и соответствующих им средств, минимизирующих риск воздействия на работающих опасных производственных факторов.
5. Промышленная безопасность - состояние производства, определяемое комплексом технических и организационных мер, обеспечивающее стабильность параметров технического процесса и исключающее, либо минимизирующее опасность возникновения аварийных ситуаций, а в случае их возникновения - предотвращает воздействие на людей, порождаемых ею опасных и вредных факторов и обеспечивающее сохранность материальных ценностей.
6. Техника безопасности (ГОСТ 12.0.002-2004) - вид деятельности (системы организационных и технических мероприятий, защитных методов и средств) по обеспечению безопасности в любой деятельности человека, в том числе и трудовой.

Примечание: С позиции безопасности труда под термином “техника безопасности” более узко понимается защита работающих от воздействия опасных производственных факторов.

Охрана труда - конституция.  
Гигиена труда - составная часть охраны труда в части сохранения здоровья и работоспособности человека.  
Производственная санитария и производственная безопасность - инструменты реализации положений охраны труда.

Промышленная безопасность не является составной частью охраны труда.  
Техника безопасности - набор средств достижения производственной безопасности.

2. Трудоспособность и работоспособность человека, их разновидности и динамика. Утрата трудоспособности и работоспособности.

1. Трудоспособность - состояние человека, определяемое совокупностью его физических, умственных и эмоциональных возможностей, которые позволят ему выполнять работу определенного объема и качества.

2. Работоспособность - состояние человека, определяемое возможностями его физиологических и психических функций, которые характеризуют его способность выполнять определенное количество работы заданного качества за требуемый интервал времени.

3. Их разновидности

*Виды трудоспособности:*

1. Физическая

2. Интеллектуальная

3. Общая трудоспособность - способность выполнять всякую работу в обычных условиях, где не требуется проф. квалификация

4. Профессиональная трудоспособность - способность работать в определенной профессии, должности, в определенных условиях.

5. Не полная - способность работать лишь в облегченных условиях. (неполный трудовой день, неполная нагрузка)

*Виды работоспособности:*

1. Общая

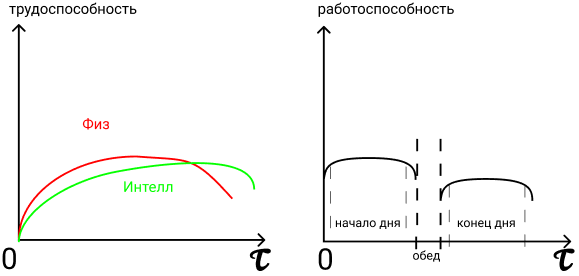
2. Профессиональная

3. Физическая

4. Интеллектуальная

5. Полная/неполная - работоспособность при отсутствии утомляемости организма и полной реализуемости имеющихся навыков.

4. Динамика утраты работоспособности и трудоспособности, здоровье в труд-й сфере.



1. Одновременно с ростом человека растет и физическая трудоспособность. Далее, когда рост заканчивается - точка пересечения, когда человек растет профессионально, но стареет - снижается выносливость, силовые показатели и т.д. Единицей измерения является - период жизни. Интеллектуальный рост идет на спад из-за того, что меньше поступает глюкоза, меньше кислорода в мозг и т.д.
2. Есть восходящие участки - участки врабатывания, т.е. перерывы в работе = частичная утрата навыков, затем они восстанавливаются.  
   Участок высокой работоспособности - зависит от стартовой точки - насколько выспался и т.д.  
   Участок нисходящий - дефицит, утрата работоспособности из-за усталости.  
     
   Точка послеобеденная выше - время обеда недостаточно для переваривания пищи = не успеет восполниться энергозапас, энергия только затрачивается на прием пищи и ее переваривание.

Утрата трудоспособности = нетрудоспособности, причины:  
1. Возрастные ограничения  
2. Заболевания  
3. Травмирования

Варианты нетрудоспособности:  
1. По степени - полная/частичная  
2. Временная/постоянная  
3. Профессиональная/общая  
4. Физическая/умственная

Неработоспособность = усталость

3. Условия труда (УТ): социальный и производственно-технологический аспекты. Гигиенические нормативы УТ.

**Условия труда** - совокупность факторов, прямо или косвенно воздействующих на человека в процессе труда.

**Условия труда** имеют два аспекта

- социальный

- производственно-технологический.

*Социальный* - складывается и изменяется под действием господствующих в обществе производственных отношений.

Социальный аспект включает в себя:

1. Трудовые взаимоотношения

2. Положение работника на предприятии

3. Стимул к труду

4. Распределение продукта труда

5. Режим труда и отдыха - 8 часовой рабочий день, к примеру. 5/2.

6. Законодательные акты охраны труда, в том числе система льгот и компенсаций за неблагоприятные условия труда

7. Порядок ответственности работодателей за неблагоприятные условия труда, приводящие к производственному травматизму, профессиональным заболеваниям или негативным последствиям.

*Производственно технологический аспект* формируется следующими обстоятельствами:

1. Параметрами здания и помещения, в котором осуществляется деятельность

2. Характером используемого оборудования, приспособления инструментов

3. Технологическими параметрами деятельности

4. Состоянием производственной безопасности и производственной санитарии

5. Природными факторами места локализации деятельности

Производственно-технологический аспект включает в себя:

1. Условия производственной среды (физические, химические, биологические)
2. Условия трудового процесса (по тяжести, по напряженности)

**Гигиенические нормативы условий труда**

Гигиенические нормативы условий труда - величины потенциально вредных производственных факторов, которые при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю, в течение всего рабочего стажа, не должны вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований, в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего или последующих поколений.

Пример гигиенических нормативов: предельно допустимый уровень звука, норматив освещенности.

Соблюдение гигиенических нормативов не исключает нарушения состояния здоровья у лиц с повышенной чувствительностью (они созданы для среднестатистических людей).  
Гигиенические нормативы обоснованы с учетом 8 часовой рабочей смены. При большей длительности смены в каждом конкретном случае возможность работы должна быть согласована с органами гос. сан. эпиднадзора.

4. Факторы производственной среды (ПС): физические, химические, биологические. Факторы трудового процесса. Показатели напряженности трудового процесса, закономерности их влияния.

Разновидности факторов производственной среды и трудового процесса.

**Факторы производственной среды** делятся на 3 группы:  
1. Факторы физической природы  
2. Факторы химической природы

3. Факторы биологической природы

*Физические факторы*1. Температура, влажность, скорость движения воздуха, а также тепловое облучение (это сочетание факторов = микроклимат).

2. Неионизирующие электромагнитные поля и излучения - электростатическое поле; постоянное магнитное поле; эл и маг поля промышленной частоты; широкополосные магнитные поля, создаваемые компьютерами; электромагнитное излучение радиочастотного диапазона; широкополосные магнитные импульсы; электромагнитное излучение оптического диапазона;

3. Ионизирующие излучения  
4. Производственный шум - ультра и инфразвук  
5. Вибрация - локальная и общая  
6. Аэрозоли - преимущественно фиброгенного действия (вызывающее появления волокна)  
7. Освещение - естественное (недостаточность или отсутствие) и искусственное (недостаточная освещенность, избыточная яркость или ее неравномерное распределение)  
8. Электрически заряженные частицы воздуха - аэроионы

*Химические факторы* - хим. вещества, смеси, в том числе, некоторые вещества биологической природы, которые получаются биологическим синтезом, либо для контроля содержания которых используются методы химического анализа (витамины, антибиотики, гормоны).

Химические вещества и их смеси вступающие в химическое взаимодействия с организмом человека в том числе некоторые вещества биологической природы (антибиотики витамины, гормоны, ферменты и белковые препараты) которые получаются химическим синтезом и или для контроля которых используется метод химического анализа.

*Биологические факторы* - микроорганизмы-продуценты, живые клетки и споры, патогенные микроорганизмы (возбудители инфекционных заболеваний).

**Факторы трудового процесса:  
-** фактор тяжести процесса  
- фактор напряженности процесса

**Характеристики трудового процесса**:  
*1. Тяжесть труда* - характеристика трудового процесса, отражающего преимущественную нагрузку на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы организма, обеспечивающие его деятельность (сердечно сосудистая система, дыхательная система и др.)   
Тяжесть труда характеризуется следующими факторами:

1. физическая, динамическая нагрузка
2. масса поднимаемого и перемещаемого
3. общее число стереотипных рабочих движений
4. величина статической нагрузки
5. характер рабочей позы
6. глубина и частота наклона корпуса
7. величина перемещений в пространстве (без переносок, просто ходьба)

Детализировать конкретные факторы не будем (их 17) - Р2.2.2006-05 (таблица 17 - Класс условий труда по показателям тяжести трудового процесса)

*2. Напряженность труда* - характеристика трудового процесса, отражающего преимущественно нагрузку на центральную нервную систему (ЦНС), органы чувств и эмоциональную сферу работника.

**Показатели напряженности трудового процесса сгруппированы по видам нагрузок:**

1. Интеллектуальная
2. Сенсорная - на органы чувств
3. Эмоциональная
4. Степень монотонности труда
5. Режим работы

Факторов самих 23. - Таблица 18 ИЗУЧИТЬ нюансы, а также какая динамика ухудшения условий труда по каждому из факторов

**Классы условий труда по показателям напряженности трудового процесса**

| Показатели напряженности трудового процесса | Класс условий труда | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Оптимальный | Допустимый | Вредный | | |
| Напряженность труда легкой степени | Напряженность труда средней степени | Напряженный труд | | |
| 1 степени | | 2 степени |
| 1 | 2 | 3.1 | | 3.2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 |
| 1. Интеллектуальные нагрузки | | | | | |
| 1.1. Содержание работы | Отсутствует необходимость принятия решения | Решение простых задач по инструкции | Решение сложных задач с выбором по известным алгоритмам (работа по серии инструкций) | | Эвристическая (творческая) деятельность, требующая решения алгоритма, единоличное руководство в сложных ситуациях |
| 1.2. Восприятие сигналов (информации) и их оценка | Восприятие сигналов, но не требуется коррекция действий | Восприятие сигналов с последующей коррекцией действий и операций | Восприятие сигналов с последующим сопоставлением фактических значений параметров с их номинальными значениями. Заключительная оценка фактических значений параметров | | Восприятие сигналов с последующей комплексной оценкой связанных параметров. Комплексная оценка всей производственной деятельности |
| 1.3. Распределение функций по степени сложности задания | Обработка и выполнение задания | Обработка, выполнение задания и его проверка | Обработка, проверка и контроль за выполнением задания | | Контроль и предварительная работа по распределению заданий другим лицам |
| 1.4. Характер выполняемой работы | Работа по индивидуальному плану | Работа по установленному графику с возможной его коррекцией по ходу деятельности | Работа в условиях дефицита времени | | Работа в условиях дефицита времени и информации с повышенной ответственностью за конечный результат |
| 2. Сенсорные нагрузки | | | | | |
| 2.1. Длительность сосредоточенного наблюдения (% времени смены) | до 25 | 26-50 | 51-75 | | более 75 |
| 2.2.Плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений в среднем за 1 час работы | до 75 | 76-175 | 176-300 | | более 300 |
| 2.3 .Число производственных объектов одновременного наблюдения | до 5 | 6-10 | 11-25 | | более 25 |
| 2.4. Размер объекта различения (при расстоянии от глаз работающего до объекта различения не более 0,5 м) в мм при длительности сосредоточенного наблюдения (% времени смены) | более 5 мм - 100% | 5-1,1 мм - более 50%;  1-0,3 мм - до 50%;  менее 0,3 мм - до 25% | 1-0,3 мм - более 50%;  менее 0,3 мм - 26-50% | | менее 0,3 мм - более 50% |
| 2.5. Работа с оптическими приборами (микроскопы, лупы и т.п.) при длительности сосредоточенного наблюдения (% времени смены) | до 25 | 26-50 | 51-75 | | более 75 |
| 2.6. Наблюдение за экранами видеотерминалов (часов в смену): | | | | | |
| при буквенно-цифровом типе отображения информации: | до 2 | до 3 | до 4 | | более 4 |
| при графическом типе отображения информации: | до 3 | до 5 | до 6 | | более 6 |
| 2.7. Нагрузка на слуховой анализатор (при производственной необходимости восприятия речи или дифференцированных сигналов) | Разборчивость слов и сигналов от 100 до 90%.  Помехи отсутствуют | Разборчивость слов и сигналов от 90 до 70%. Имеются помехи, на фоне которых речь слышна на расстоянии до 3,5 м | Разборчивость слов и сигналов от 70 до 50%.  Имеются помехи, на фоне которых речь слышна на расстоянии до 2 м | | Разборчивость слов и сигналов менее 50%.  Имеются помехи, на фоне которых речь слышна на расстоянии до 1,5 м |
| 2.8. Нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов, наговариваемое в неделю) | до 16 | до 20 | до 25 | | более 25 |
| 3. Эмоциональные нагрузки | | | | | |
| 3.1. Степень ответственности за результат собственной деятельности. Значимость ошибки | Несет ответственность за выполнение отдельных элементов заданий. Влечет за собой дополнительные усилия в работе со стороны работника | Несет ответственность за функциональное качество вспомогательных работ (заданий). Влечет за собой дополнительные усилия со стороны вышестоящего руководства (бригадира, мастера и т.п.) | Несет ответственность за функциональное качество основной работы (задания). Влечет за собой исправления за счет дополнительных усилий всего коллектива (группы, бригады и т.п.) | | Несет ответственность за функциональное качество конечной продукции, работы, задания. Влечет за собой повреждение оборудования, остановку технологического процесса и может возникнуть опасность для жизни |
| 3.2. Степень риска для собственной жизни | Исключена |  |  | | Вероятна |
| 3.3. Степень ответственности за безопасность других лиц | Исключена |  |  | | Возможна |
| 3.4. Количество конфликтных ситуаций, обусловленных профессиональной деятельностью, за смену | Отсутствуют | 1-3 | 4-8 | | Более 8 |
| 4. Монотонность нагрузок | | | | | |
| 4.1. Число элементов (приемов), необходимых для реализации простого задания или в многократно повторяющихся операциях | более 10 | 9-6 | 5-3 | менее 3 | |
| 4.2. Продолжительность (в сек) выполнения простых заданий или повторяющихся операций | более 100 | 100-25 | 24-10 | менее 10 | |
| 4.3. Время активных действий (в % к продолжительности смены). В остальное время - наблюдение за ходом производственного процесса | 20 и более | 19-10 | 9-5 | менее 5 | |
| 4.4. Монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом техпроцесса в % от времени смены) | менее 75 | 76-80 | 81-90 | более 90 | |
| 5. Режим работы | | | | | |
| 5.1. Фактическая продолжительность рабочего дня | 6-7 ч | 8-9 ч | 10-12 ч | | более 12 ч |
| 5.2. Сменность работы | Односменная работа (без ночной смены) | Двухсменная работа (без ночной смены) | Трехсменная работа (работа в ночную смену) | | Нерегулярная сменность с работой в ночное время |
| 5.3. Наличие регламентированных перерывов и их продолжительность | Перерывы регламентированы, достаточной продолжительности: 7% и более рабочего времени | Перерывы регламентированы, недостаточной продолжительности: от 3 до 7% рабочего времени | Перерывы не регламентированы и недостаточной продолжительности: до 3% рабочего времени | | Перерывы отсутствуют |

5. Гигиенические классы УТ; степени III-го класса. Безопасные и неблагоприятные УТ. Последствия неблагоприятных УТ.

**Гигиенические классы условий труда**: 1 - оптимальные; 2 - допустимые; 3 - вредные; 4 - опасные.  
Вред может быть разным - разбит на степени - их 4. 1 - наиболее благоприятный.

*1 класс* *(оптимальных условий труда)* - условия, при которых не только сохраняется здоровье работника, но и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности.

*2 класс* *(допустимых условий труда)* - характеризуется величинами производственных факторов (доза), которые не выходят за рамки допустимых гигиенических нормативов для рабочих мест, а изменения функциональных состояний организмов работников устраняются во время регламентированного отдыха или к началу следующей смены и не оказывают неблагоприятные действия в ближайшем и отдаленных периодах на состояния работников и/или их потомства.

*3 класс* *(вредные условия труда)* - характеризуется наличием вредных производственных факторов, величины которых выходят за рамки гигиенических нормативов и оказывают неблагоприятное действие на организм работника и/или его потомства.

*4 класс (опасные условия труда)* - характеризуется такими уровнями факторов рабочей среды, воздействие которых в течение рабочей смены или её части создают угрозу для жизни, обусловливает высокий риск острых профессиональных поражений, в том числе и тяжелых форм. специфика - поражения скоротечны, не влияет на потомство.

Градация третьего класса:

3.1 - отклонение величин доз факторов от гигиенических нормативов вызывают обратимые функциональные изменения и обусловливают риск развития заболевания.

3.2 - функциональные нарушения, приводящие к росту заболеваемости и появлению признаков профессиональной патологии, возникающей после продолжительной экспозиции(выдержка, часто от 15 и более лет) без потери проф.трудоспособности.

3.3 - условия труда, приводящие к развитию профессиональной патологии легкой и средней степени тяжести (с потерей профессиональной трудоспособности) в период трудовой деятельности, росту хронической производственно обусловленной патологии и заболеваемости с временной утратой трудоспособности.

3.4 - условия труда, при которых могут возникать тяжелые степени профессиональных заболевания (с утратой общей трудоспособности - общее поражение организма), отмечается значительный рост числа хронических заболеваний и высокие уровни заболеваемости с временной утратой трудоспособности.

**Безопасные и неблагоприятные условия труда**

Безопасные условия труда - 1й класс абсолютно безопасен, а 2й условно.  
Неблагоприятные условия труда - 3 и 4 класс, тк сопряжены с различными неприятностями.  
3 класс составляет понятие неблагоприятные УТ, при которых могут возникать тяжелые формы профессиональных заболеваний.

Неблагоприятные условия - **последствия** могут носить социальный характер, технический и экономический.

Социальные:

* производственный травматизм
* заболеваемость - производственная и профессиональная
* снижение производительности труда
* повышенная текучесть кадров

Технические:

* увеличение простоев и поломка оборудования
* снижение ресурса оборудования
* повышенная степень аварийности работы

Экономические:

* корригирующие затраты (на мероприятия по безопасности)
* льготы и компенсации за неблагоприятные условия труда - повышенная оплата труда, сокращенный рабочий день, сокращенный трудовой стаж, дополнительные оплачиваемые дни к отпуску, лечебно-профилактическое питание.
* затраты, связанные с последствиями работы в неблагоприятных условиях труда - пособие по временной нетрудоспособности (больничный), лечение больных, пенсия инвалидам труда, пенсия семьям погибшим в результате производственного травматизма, потери по снижению производительности труда, связанные с повышенной текучестью кадров.

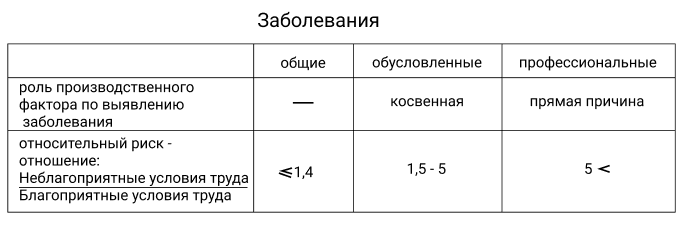
6. Общие, производственно-обусловленные и профессиональные заболевания. Разновидности их последствий.

ГОСТ 12.0.002-2004

*Общие заболевания* - заболевание общего характера, не связанное ни напрямую, ни косвенно с характером работы заболевшего, а поэтому не является профессиональным или производство обусловленным заболеванием и следствием трудового увечья. (производственные факторы - никакого отношения к общим заболеваниям не имеют)

*Профессиональное заболевание* - острое или хроническое заболевание рабочего, являющееся результатом воздействия на него вредных производственных факторов, при выполнении им трудовых обязанностей и повлекшее временную или стойкую утрату профессиональной трудоспособности (общей), официально расследованное, диагностированное, входящее в специальный нормативно-установленный перечень, подлежащее учету и компенсации. (не любое заболевание, возникшее от воздействия производственных факторов является профессиональным)

*Производственно обусловленное заболевание* - заболевание вызванное или усугубленное условиями труда, но не являющееся профессиональным и не подлежащее учету и компенсации. - заболевание с временной утратой общей трудоспособности (которое характеризуется частотой проявления) и хроническая патология (которая характеризуется тяжестью: легкая, средняя, тяжелая).



Разновидности профессиональных заболеваний

- хронические

- острые.

Степени тяжести заболевания

- легкая степень

- средняя степень,

- тяжелая степень.

*Профессиональные заболевания* становятся причиной:

1. временной утраты профессиональной трудоспособности
2. стойкой утраты трудоспособности (инвалидность по проф. заболеваниям)
3. временной или стойкой утраты общей трудоспособности (инвалидность)

*Производственно обусловленные заболевания* становятся причиной:

1. временной утраты общей трудоспособности
2. стойкая утрата общей трудоспособности (инвалидность по общему заболеванию)
3. инвалидность временная или бессрочная

7. Динамика УТ; ее закономерности и способы влияния на нее. Стратегия действий в отношении неблагоприятных УТ.

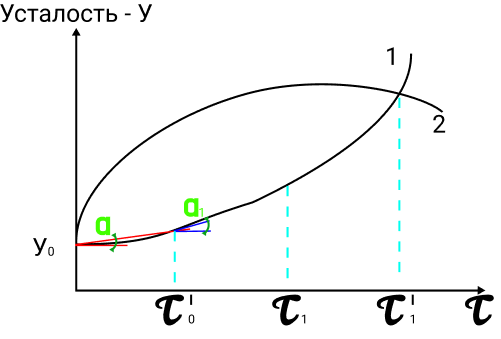


график отображает процесс нагрузки, где альфа - нагрузка

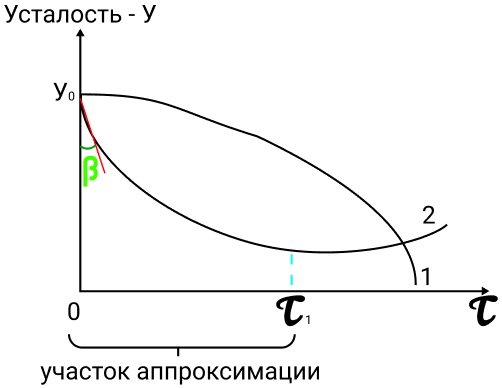
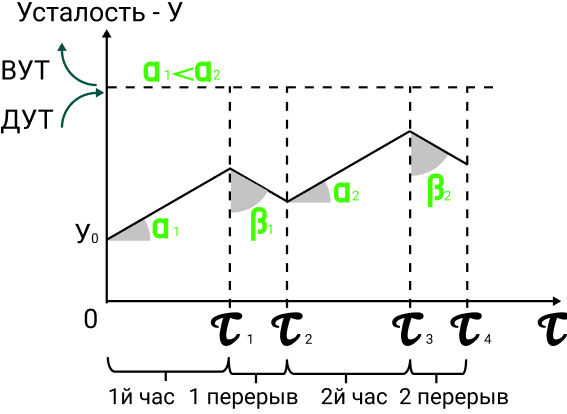


график отображает процесс релаксации, где бетта - релаксация



ДУТ - допустимые условия труда

ВУТ - вредные

Пример с перерывами на парах: 1 час пары - звонок = перерыв 5 минут. 2 час пары - перерыв 10 минут.

Альфа1 меньше альфа2 т.к. по мере выполнения работы мы не успеваем полностью восстановиться.

Расположения стартовой точки У0 зависит только от качества и количества отдыха человека.

Способы влияния на динамику труда:  
1) Улучшить процесс релаксации - если мы предоставляем благоприятные условия организму для релаксации, то углы β будут уменьшаться, а отрезок прямой будет заканчиваться ниже.  
2) Снижением нагруженности – уменьшение угла α (Снижение сложности материала (для учебной деятельности) или снижение величин факторов, которые определяют условия труда (улучшение состава воздушной среды, снижение шума), устранение этих факторов с помощью кардинальных мер);  
3) Расположение стартовой точки (ее расположение не зависит от факторов).

Эффективна стратегия в области условий труда - экономически и социально.

Состоит в создании изначально благоприятных условий труда.

Неэффективная стратегия - допущения неблагоприятных условий труда с проведением дальнейших связанных с этим мероприятий:  
1. Воздействия на производственную среду

а) ремонт и замена производственного оборудования

б) ремонт и замена оборудования, которые обеспечивают свойства производственной среды

в) ремонт и замена коллективных средств защиты

2. Воздействия на процесс

а) корректировка параметров технологического процесса

б) замена технологического процесса

в) корректировка параметров трудового процесса

3. Воздействие на работника

а) повышение защитных свойств организма человека

б) использование средств индивидуальной защиты

4. “По последствиям”

а) льготы и компенсации за неблагоприятные условия труда

б) выплаты больным, травмированным, а также семьям погибших за неблагоприятные условия труда

5. Комбинированная стратегия

8. Принципы, методы, правила и средства обеспечения безопасности труда.

*Принципы* - наиболее общие подходы, которые отражают определенный порядок каких-то действий. Что-то исходное. Принцип - от греческого первейшее, основа.

*Методы* - основные позиции, связанные с реализацией принципов. Методы от греческого - теория, изучение.

*Правила* - некие требования к порядку действий, которые необходимо соблюдать для достижения поставленных целей.

*Средство* - конструктивное материальное отражение методов, принципов, правил.

Принципы обеспечения безопасности:

По признаку реализации:

1. ориентирующие - определяют направление поиска безопасных решений и служат методологической и информационной базой для признаков других классов.

а) гуманизация трудовой деятельности;

б) системность (взаимосвязь разных сторон);

в) ликвидация опасности;

г) активность работника.

1. управленческие - определяют взаимосвязь и отношения между отдельными этапами процесса обеспечения безопасности  
   а) плановость  
   б) стимулирование  
   в) эффективность  
   г) иерархичность  
   д) принцип обратной связи  
   е) адекватность
2. организационные - научная организация деятельности в целях безопасности труда

а) несовместимость

б) эргономичность - снижение затрат энергии (антрофизической, психофизической, психологической энергии человека)

в) зонирование территория - территориальное объединение в группы различные объекты

г) нормирования

д) информирование

е) резервирования

ж) защита временем ( сокращение времени)

1. технические - непосредственное предотвращение опасности, базируются на использовании физических законов

а) защита расстоянием

б) прочность

в) “принцип слабого звена”

г) экранирование - между человеком и опасностью устанавливают преграду

д) блокировка

е) герметизация

Гомосфера - рабочая зона, где находится человек.

Ноксосфера - опасная зона.

Для обеспечения безопасности полное пересечения этих зон недопустимо. В идеале они вообще не пересекаются.

Методические подходы:

1. А Пространственное, либо временное разделение гомосферы и ноксосферы (ограждение механизмов, обеспечение недоступности опасной зоны, блокировка устройств, герметизация, тепловая изоляция или средства защиты, переход к замкнутым циклам, периодическое ТО);
2. Б Совершенствование производственной среды путем приведения её характеристик в соответствии с психофизическими характеристиками человека (использование экранов, демпферов, фильтров, поглотителей полей и загрязнений, замена сухих веществ мокрыми, замена техпроцессов с вибрацией).
3. В Повышение защитных свойств организма человека с помощью соответствующих средств защиты, профессионального отбора, тренировки, обучения, инструктирования, закалки, психологической подготовки.
4. Г Комбинированное использование 3-х методов.

Правила - процедурные нормы, определяющие порядок осуществления безопасности для достижения целей. Примеры: правила пдд, профилактика - тестирования, подписи за технику безопасности.

Средства - конструктивное и материальное воплощение конкретной реализации принципов и методов - СКЗ и СИЗ.

Средства коллективной защиты - могут использоваться несколькими работниками и ориентированы на определенные производственные факторы (ограждения, сигнализации) - непосредственно не влияют на человека.

Средства индивидуальной защиты - ориентировано на органы или части тела человека (костюм хим защиты, маска) - мешают человеку.

Правила использования СИЗ - в связи с тем, что сиз снижают работоспособность:

1. СИЗ необходимо использовать тогда, когда коллективные средства не обеспечивают должной защиты работника, либо их применение невозможно.
2. При применении СИЗ должна производиться корректировка технического нормирования

9. Методы управления безопасностью труда на производстве.

(из дока, который скидывали, там подробнее про инструктажи, очень много)

Система управления безопасностью труда, являясь структурным элементом системы управления производством, преследует целью создание и поддержание во времени безопасных условий труда, то есть безопасности производственной среды и безопасности трудового процесса.

Её функционирование базируется на применении ряда методов управления, среди которых различают следующие:

1) экономические,

2) административные,

3) социально-психологические.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ методы состоят во вложении средств на:

а) разработку технико-экономических нормативов, обеспечивающих безопасность производственной среды, технологического и трудового процесса,

б) материальное стимулирование деятельности административно-управленческого персонала по созданию и поддержанию безопасных условий труда,

в) материальное стимулирование работников за безопасную работу, выполнение норм и требований, обеспечивающих безопасность производственной среды и осуществляемых в ней процессов.

Помимо экономического поощрения одновременно используется и «наказание рублём» за действия (бездействие), приводящие к ухудшению гигиенических условий труда, росту рисков травмирования работников.

АДМИНИСТРАТИВНЫЕ (ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ) методы базируются на использовании правовых актов и нормативно-методических материалов в области ОТ при управлении производством.

Они подразумевают реализацию контрольно-управленческих функций в области безопасности труда с применением мер административного поощрения (устная благодарность, статьи в многотиражке, грамоты, Доска Почета, благодарность в приказе и т. д.) и взыскания (устное, в приказе, дисквалификация, перевод на другую работу и др.).

СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ методы. С одной стороны, для обеспечения эффективности трудовой деятельности любая профессия выдвигает ряд определенных требований к:

а) психофизическим свойствам организма человека и его личности,

б) уровню владения им некоторой суммой знаний,

в) умению применить имеющиеся знания (наличию навыков работы).

С другой, для обеспечения безопасности труда на любом рабочем месте необходимы:

– информированность работника о:

1) наличии на рабочем месте вредных и опасных производственных факторов,

2) безопасных приемах труда,

3) порядке входа в рабочее состояние и выхода из него,

4) применяемых на рабочем месте СИЗ, правилах и порядке их применения;

– владение навыками безопасной работы на данном рабочем месте.

Существующие акценты на тех или иных требованиях зависят как от специфики конкретной профессии, так и конкретного рабочего места.

С учетом указанных выше обстоятельств возникает необходимость в проведении ряда социально-психологических мероприятий:

– наглядная агитация и социологические исследования в области ОТ,

– профессиональный отбор и профессиональная агитация,

– обучение в области ОТ,

– инструктирование работников и осуществление стажировки на рабочих местах.

Рассмотрим их детальнее. Наиболее распространенным средством наглядной агитации в области ОТ является плакат. Главное назначение плакатов – раскрыть природу опасности, разъяснить рабочему, в чем и как она может проявиться и к чему привести, чтобы усилить мотивацию к безопасной работе.

Наибольшей убедительностью обладает комбинированный плакат, который может передать сюжет, позволяющий составить представление о характере опасности, ее воздействии, способе защиты и эффекте. Он позволяет, например, противопоставить положительные эмоции защищенного от опасности работающего отрицательным эмоциям нарушителя, получившего травму.

На основании получаемых в результате социологических исследований материалов разрабатывается стратегия действий по совершенствованию подходов для обеспечения безопасных условий и охраны труда на различных уровнях – от предприятия до государства, и различных направлениях.

ВНИИ охраны и экономики труда ежегодно проводит мониторинг условий и охраны труда в РФ. В выпускаемом им социологическом обзоре используются данные Федеральной службы по труду и занятости, Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Федеральной службы государственной статистики, Фонда социального страхования Российской Федерации, Пенсионного фонда Российской Федерации, а также общероссийских объединений профсоюзов, общероссийских объединений работодателей, органов исполнительной власти по труду субъектов Российской Федерации.

Другой пример социологического исследования в этой области – регулярный сбор, обобщение и анализ информации, представляемой работодателями и специалистами по охране труда, выпускниками ВУЗов об уровне подготовки, компетенциях и профессиональном образовании специалистов по охране труда.

Профотбор и профориентация призваны минимизировать ошибки в выборе профессионального пути человека с учётом комплекса его физических, интеллектуальных и психоэмоциональных характеристик.

Профессиональный отбор – это процесс выявления профессиональной пригодности путём установления уровня соответствия между психофизиологическими и физическими особенностями конкретного человека, а также набором его компетенций – с одной стороны, и требованиями, предъявляемыми выбранной им профессией, с другой.

Частным случаем профотбора является профессиональный подбор – выявление лиц, которые по своим индивидуальным особенностям наиболее соответствуют отдельным видам той или иной деятельности в рамках конкретной специальности.

Профессиональная ориентация – это комплекс действий для выявления у человека склонностей и талантов для привлечения его к определённым видам профессиональной деятельности, а также система действий, направленных на помощь в выборе карьерного пути.

Основные направления профориентации:

Профессиональное информирование – знакомство людей с многообразием профессий, их формах, требованиях к будущим работникам и возможностях профессионального роста.

Профессиональные пробы – моделирование определенного вида профессиональной деятельности, как способ более осознанного и обоснованного выбора профессии.

Профессиональное консультирование – вид помощи в выборе профессии, направленный на согласование собственных физических, интеллектуальных, психологических возможностей и потребностей человека с многообразием рынка труда.

Обучение в области охраны труда регламентируется статьей 225 ТК РФ.

Обучения в области ОТ подразумевает передачу информации о закономерностях и особенностях обеспечения безопасных условий труда на современном производстве.

В связи с высокой социальной значимостью вопросов условий труда и охраны труда (вплоть до перехода в политическую плоскость) организация обучения в этой области является одним из приоритетов государства. По этой причине оно не только содействует организации обучения по охране труда в учреждениях, осуществляющих образовательную деятельность, но и обеспечивает подготовку специалистов в области охраны труда.

Обучение по ОТ проходят все лица на этапе обучения будущей профессии независимо от их вариантов и уровня обучения (рабочие специальности, среднее звено, бакалавры, специалисты).

Регулярное обучение по ОТ (актуализацию знаний) должны проходить все работники, в том числе руководители организаций, а также работодатели-индивидуальные предприниматели.

В обязанности работодателей входит обеспечение обучение лиц, поступающих на работу с вредными и (или) опасными условиями труда, безопасным методам и приемам выполнения работ со стажировкой на рабочем месте и сдачей экзаменов и проведение их периодического обучения по охране труда и проверку знаний требований охраны труда в период работы.

Инструктирование работников в области ОТ.

Инструктирование– процесс передачи информации применимо к рабочему месту.

Система инструктажей – передача локальной информации в области ОТ, связанной с конкретным производством, конкретным рабочим местом.

Работодатель обязан проводить инструктаж по охране труда, организовывать обучение безопасным методам и приемам выполнения работ и оказания первой помощи пострадавшим. (ст.225 ТК РФ)

Любой инструктаж осущ-ся за счет предпр-я. По ГОСТу различают разновидности инструктажей:

* Вводный– осущ-ся при приеме на работу. При нем передаются сведения об основных направлениях, целях пр-ва.
* Первичный – на раб месте
* Повторный – проводится не реже 1 раза в год.
* Внеплановый – когда изм-ся что-либо в пр-ве (оборуд-е, технология).
* целевой

Требования к инструкциям:

* Перечень вредных и опасных факторов
* Перечень средств защиты от негативов этих ф-ров
* Порядок входа и выхода из работы, причем кол-во входов = кол-ву выходов

10. Опасные зоны ПС, их разновидности. Габариты и разрывы безопасности. Номенклатура потенциальных опасностей.

(из дока от препода)

Если неблагоприятные факторы нельзя исключить из процесса работ или нейтрализовать в источнике возникновения, они начинают действовать в некоторой области производственного пространства. В этой связи область пространства, в которой действуют неблагоприятные факторы, называется опасной зоной.

Действие неблагоприятных факторов в пределах опасной зоны может быть постоянным (непрерывным в течение достаточно длительного промежутка времени) или временным. В соответствии с этим, опасные зоны являются либо постоянными, либо временными. Первые характеризуются только геометрическими размерами, вторые – геометрией и вероятностью возникновения в них вредных или опасных факторов.

Опасные зоны с постоянным действием неблагоприятного фактора характерны для газов, паров токсичных жидкостей, шума, ионизирующих излучений, вибрации и т. п. Например, при аварии на предприятиях ядерного топливного цикла (атомных станциях, радиохимических заводах) вокруг них образуется обширная опасная зона вследствие радиоактивного загрязнения окружающей среды. Вследствие большого периода полураспада радиоактивных элементов (для 90Sr и 137Cs около 30 лет) можно полагать, что опасность в пределах этих зон будет существовать постоянно. Человек, оказавшийся в такой зоне, подвергается действию опасного фактора (в данном случае, ионизирующих излучений) в течение всего времени пребывания. *Следовательно, характерным признаком постоянной опасной зоны является непрерывное и одновременное действие неблагоприятного фактора во всех точках обозначенной области пространства. Постоянство величины действующего фактора в пространстве и времени не обязательно*.

Опасные зоны с временным действием неблагоприятного фактора более характерны для работы машин и механизмов. Примером могут служить опасные зоны вокруг работающего производственного и вспомогательного станочного оборудования, средств механизации работ (экскаваторов, бульдозеров, автокранов). Опасность в пределах этой зоны обусловлена перемещением механизмов или их движущихся частей, при котором возможно травмирование работников. Так, стрела экскаватора перемещается периодически в соответствии с циклом его работы и в конкретный момент времени занимает лишь определенную часть опасной зоны, где и существует реальная опасность. Другие части зоны в данный момент безопасны в части травмирующего воздействия стрелы на человека. Поэтому в опасных зонах с периодическим действием опасность травмирования в некоторой точке пространства будет зависеть от вероятности попадания человека в эту точку в данный момент времени и от вероятности нахождения в ней стрелы экскаватора.

Кроме этого, с учётом существующей в ТК РФ классификации несчастных случаев на производстве (единичные и групповые) различают локальные и развернутые опасные зоны.

Габариты (вместимость) локальных опасных зон соизмеримы с размерами тела человека, поэтому одномоментно в их пределах может быть поражен только один работник (то есть может произойти только единичный несчастный случай).

Размеры развёрнутых опасных зон позволяют одновременно находиться в их пределах двум и более работникам и одномоментно может произойти поражение двух и более человек (то есть может произойти групповой несчастный случай – по ТК РФ более существенный).

Под габаритом безопасности понимается габарит оборудования в плане (в рассматриваемом направлении) и габариты сопряжённых с оборудованием опасных зон. В приведенном выше примере габарит безопасности формируется размером круга в плане, в пределах которого может находиться ковш механизма (экскаватора).

Разрывом безопасности является расстояние между соседними в плане габаритами безопасности.

Защищенность работника от воздействия неблагоприятных факторов опасных зон обеспечивается вне габаритов безопасности, в пределах разрывов безопасности.

НОМЕНКЛАТУРА ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ОПАСНОСТЕЙ

Эффективность обеспечения требуемого уровня защищенности работника от опасностей зависит в первую очередь от того, насколько достоверно был установлен перечень производственных факторов, характерных для той или иной производственной среды, того или иного производственного (технологического) и трудового процесса. Поскольку зачастую опасности носят потенциальный, т. е. скрытый характер, то их заблаговременное достоверное обнаружение бывает затруднено. Соответственно, возрастают величины рисков поражения работника при выполнении трудовых операций и снижается уровень его защищенности.

Для повышения достоверности составляемых перечней производственных факторов проводятся исследования конкретных отраслей производств, цехов, рабочих мест, процессов, профессий и т.п., по результатам которых формируются номенклатуры потенциальных опасностей различных уровней: общие, отраслевые, локальные и др.

Номенклатура – это система наименований (терминов), употребляемых в какой-либо отрасли знаний в целях единообразия и сопоставимости. Для удобства использования номенклатуры составляют в алфавитном порядке.

Используемая в теории БЖД общая номенклатура потенциальных опасностей облегчает идентификацию опасностей, то есть процесс обнаружения и установления количественных, временных, пространственных и иных характеристик, необходимых и достаточных для разработки профилактических и оперативных мероприятий, направленных на обеспечение безопасности жизнедеятельности. В процессе идентификации выявляются: состав опасностей, вероятность их проявления, пространственная локализация (координаты), возможный ущерб и другие параметры, требующиеся для решения конкретной задачи.

Состав общей номенклатуры потенциальных опасностей следующий:

а - алкоголь, аномальная температура воздуха, аномальная влажность воздуха аномальная подвижность воздуха, аномальное барометрическое давление, аномальное освещение, аномальная ионизация воздуха;

б - боль, брызги, брожение, буран, буря;

в - взрыв, взрывчатые вещества, вибрация, вода, высота, вращающиеся части машин, волнения эмоциональные;

г - газы, гербициды, глубина, гиподинамия, гипокинезия, гололед, горы, горячие поверхности, гроза, гниль;

д - динамические перегрузки, дождь, дым, движущиеся предметы, движение задним ходом;

е - едкие вещества, ёмкость;

з - заболевание, замкнутый объем, зажим частей тела, заражение, защемление, заусенцы;

и - избыточное давление (газа, пара, жидкости), инфразвук, инфракрасное излучение, искры, износ, изгиб, извержение, инсульт, инфаркт, инерция;

к - качка, коррозия, кручение, кинетическая энергия, крушение (поезда, самолета, корабля, мачты, здания), контузия, кровотечение, курения (табака, наркотиков);

л - ледоход, листопад, лазерное излучение;

м - магнитные поля, микробы, микроорганизмы, метеориты, медикаменты, молния, монотония;

н - наводнение, накипь, недостаточная прочность, нарушение правил безопасности, нарушение требований охраны труда, неровные поверхности, неправильные действия персонала, неудобство рабочей позы, наезд машины, напор воды, ветра, несогласованность действий;

о - огонь, огнеопасные вещества, оружие, острые кромки (грани), острые предметы, (колющие, режущие), отравления, ошибочные действия персонала, охлажденные поверхности (предметы, вещества), оглушение, ослепление, опьянения, обрыв;

п - падение (без установленной причины), пар, перегруз (детали, механизма), перенапряжения анализаторов, пестициды, пожар, психологическая несовместимость, пыль, пульсация светового потока;

р - рабочая поза, радиация, резонанс, рана, разрыв, расстройство здоровья, реактивная отдача, работа оборудования без присмотра (без обслуживания), разгерметизация систем под давлением;

с - снегопад, сбой в системе, скользкая поверхность, солнечный удар, статические перегрузки, статическое электричество, спуски, слабость, скорость, столкновение с предметом, стужа, самовключение, самовыключение;

т - туман, тайфун, ток высокой частоты (напряжения);

у - устранение неполадок «на ходу» машины, ультразвук, ударная волна, ультрафиолетовое излучение, умственное перенапряжение, ураган, ускорение, утомление, усталость, уклоны, угарный газ, утрата бдительности, внимания, ударное столкновение с предметом;

ш - шум, штурм;

э - эмоциональные перегрузки, электромагнитные поля, эмоциональный стресс;

я - ядовитые вещества, яркость поверхности.

11. Классы травмоопасности рабочих мест. Методы анализа причин и последствий несчастных случаев на производстве.

**Травмобезопасность** - соответствие рабочих мест требованиям охраны труда, исключающим травмирование работающих в условиях, регламентированных правовыми актами по охране труда.

**Классы травмоопасности рабочих мест:**

* 1 класс травмоопасности - оптимальный. Такой класс присваивается, если на рабочем месте не выявлено нарушений охраны труда, не производятся ремонтные работы оборудования, здания и прочего, а также не выполняются работы повышенной опасности или требующие специальных знаний по охране труда;
* 2 класс травмоопасности – допустимый. Такой класс присваивается, если на рабочем месте проводятся ремонтные работы оборудования или здания, проводятся работы повышенной опасности или работы, требующие особых знаний по охране труда, а также эксплуатируется оборудование с выработанным ресурсом;
* 3 класс травмоопасности – опасный. Это тот случай, когда нет требуемых средств защиты, имеются неисправности приспособлений и инструментов, отсутствуют или не соответствуют норме инструкции по охране труда, и отсутствуют удостоверения или протоколы того, что руководители и рабочие имеют знания по безопасности труда.

Методы анализа причин и последствий несчастных случаев на производстве:

* Статистический
* Монографический
* Экономический

**Статистический** метод основан на изучении причин травматизма по документам, регистрирующим уже совершившиеся несчастные случаи на производстве. Этот метод позволяет получить сравнительную динамику травматизма в структурных подразделениях и организации в целом. Разновидностями статистического метода являются **групповой** и **топографический**.

* Групповой - основан на базе повторяемости несчастных случаев независимо от тяжести повреждения. Имеющиеся материалы расследования несчастных случаев на производстве распределяются по группам с целью выявления несчастных случаев одинаковых по обстоятельствам, происшедших при аналогичных условиях, а также повторяющихся по характеру повреждений
* Топографический - исследование причин несчастных случаев по месту их происшествия. Места, в которых были зафиксированы несчастные случаи, отмечаются, в результате чего наглядно видны рабочие места с повышенной травмоопасностью, требующие особого внимания.

**Монографический** метод включает в себя детальное исследование всего комплекса условий, при которых произошел несчастный случай: трудовой и технологический процессы, организация рабочего места, основное и вспомогательное оборудование, обрабатываемые материалы, используемое сырье, индивидуальные средства защиты, производственная среда и т.д. В результате такого анализа выявляются не только причины несчастных случаев, но и потенциальные опасности и вредности. Монографический метод анализа дает возможность наиболее полно установить способы и меры предупреждения производственных травм.

**Экономический** метод - определение потерь (ущерба), вызванных несчастными случаями, а также оценка социально-экономической эффективности мероприятий по предупреждению производственных травм.

При **оценке последствий** несчастных случаев применяют следующие параметры:

* Коэффициент частоты несчастных случаев.
* Коэффициент нетрудоспособности.
* Коэффициент тяжести несчастного случая.
* Коэффициент частоты летальных исходов.

12. Оценка результативности мероприятий по ОТ.

(Нередко для оценки функционирования системы охраны труда собирают статистику исключительно по уже произошедшим инцидентам, например, частоте несчастных случаев на производстве, числу травм и количеству работников с производственными заболеваниями. Но если речь идет об управлении системой, необходим мониторинг показателей, отражающих текущую ситуацию операционной эффективности процессов в управлении охраной труда.

**Запаздывающие показатели** — показатели случившихся инцидентов — могут свидетельствовать лишь одно: результативны были ваши меры или нет (и отслеживать эти параметры, безусловно, важно). Но они не могут продемонстрировать, насколько хорошо функционирует система предупредительных мер, а также не дадут представления о том, что делается не так. А значит, вы будете совершать одни и те же ошибки. Отразить текущую ситуацию призваны **опережающие показатели**.)

(Из дока от препода):

Одним из необходимых и существенных условий управления охраной труда (ОТ) на предприятии (как структурного элемента более общей системы управления предприятием) является осуществление оценки результативности проводимых мероприятий.

Необходимость данной оценки обусловлена:

1) стремлением к увеличению эффективности и экономичности мероприятий по охране труда путём минимизации затрат на них при условии достижения тождественных результатов,

2) социальной значимостью условий и охраны труда.

Достигнутые результаты от проведения мероприятий по ОТ не всегда совпадают с ожидаемыми. Это, как правило, является следствием либо:

а) недостаточно корректной обоснованности планируемых мероприятий;

б) действия неучтенных (вновь появившихся) производственных факторов, снижающих эффективность проводимых мероприятий;

в) совместным действием указанных выше обстоятельств.

Результативность мероприятий по ОТ может оцениваться в следующих показателях:

– инженерно-технических,

– социальных,

– социально-экономических,

– экономических.

Инженерно-техническая результативность мероприятий по ОТ оценивается как разность соответствующих показателей, характеризующих условия труда до и после проведенных мероприятий. Например, величина снижения уровня шума в помещении (на рабочем месте), концентрации примеси в воздухе рабочей зоны, показателей электромагнитных полей и т. д.

К социальным показателям относятся следующие:

– увеличение численности работающих в безопасных условиях труда,

– снижение травматизма,

– снижение профзаболеваемости,

– сокращение текучести персонала по причине неблагоприятных условий труда,

– рост производительности труда,

– снижение степени аварийности работ.

Блок социально-экономических показателей образуют те из социальных показателей, которые могут быть выражены в денежной форме, либо через рабочее время. Например, снижение травматизма и заболеваемости можно выразить через сокращение потерь рабочего времени. Рост производительности труда можно отразить стоимостью объема дополнительно выпущенной продукции.

Экономические показатели выражают экономию средств, либо предотвращение потерь живого или овеществленного труда на предприятии (отрасли).

Для их определения предварительно оцениваются затраты на проведение мероприятий, а также их экономический результат. Затраты на проведение мероприятий могут носить капитальный и эксплуатационный характер.

Капитальные затраты представляют собою единовременное вложение средств на создание основных фондов, относящихся к ОТ, и на совершенствование техники и технологий с точки зрения их безопасности (в том числе и их полная замена).

Эксплуатационные расходы – это текущие затраты на поддержание безопасности основного технологического оборудования, а также на проведение мероприятий по ОТ.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАТРАТ

При оценке краткосрочных мероприятий или долгосрочных, но с примерно равными значениями капитальных вложений и эксплуатационных расходов по годам расчетного периода, затраты на их осуществление определяются формулой:

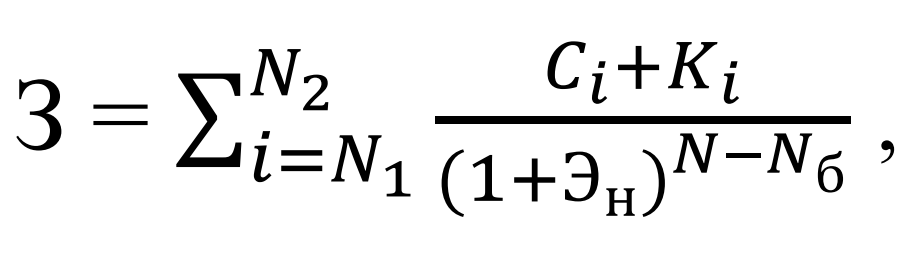
З = С + Эн\*К,

где С – годовые эксплуатационные расходы, руб/год;

К – годовые капитальные вложения, руб/год;

Эн – нормативный коэффициент экономической эффективности капитальных вложений на ОТ; его величина зависит от уровня безопасности производства (технологий), основного и вспомогательного оборудования.

При оценке долгосрочных мероприятий с изменяющимися значениями капитальных вложений и эксплуатационных расходов по годам расчетного периода, затраты на их осуществление рассчитываются по формуле:



где N1, N2 – годы начала и завершения периода, принятого во внимание при оценке,

N – продолжительность рассматриваемого периода,

Nб – базовый год рассматриваемого периода,

Сi – эксплуатационные расходы i-го года рассматриваемого периода, руб/год;

Кi – капитальные вложения i-го года рассматриваемого периода, руб /год.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РЕЗУЛЬТАТА.

Экономический результат «Р» при осуществлении мероприятий, улучшающих состояние условий труда, определяется по следующей формуле:

Р = Э1 + Э2 + Э3 + Э4,

где Э1 – относительная экономия расходов за счёт увеличения объёма выпускаемой продукции, руб/год;

Э2 – экономия фонда заработной платы от снижения трудоёмкости продукции и высвобождения работников в связи с ростом производительности труда, руб/год;

Э3 – экономия за счёт сокращения потерь и непроизводительных расходов, вызванных улучшением социальных показателей (снижение травматизма, заболеваемости, текучести кадров, руб/год;

Э4 – экономия за счёт сокращения льгот работающим в неблагоприятных условиях труда в связи с их улучшением, руб/год.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ.

Показатель чистого экономического эффекта (иначе – годовой экономический эффект) «Эг» рассчитывается во всех случаях экономического обоснования планируемых и оценки проведенных мероприятий по ОТ.

Эг = Р – З,

где «Р» и «З» приведены к годовой соразмерности.

Используется для:

а) определения ожидаемого (расчетного) эффекта научных и проектных решений по ОТ,

б) выбора для реализации наиболее экономически эффективного варианта мероприятий,

в) определения фактического экономического эффекта внедренных мероприятий и оборудования.

ПОКАЗАТЕЛИ ОБЩЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ.

Они рассчитываются во всех случаях экономического обоснования мероприятий. Используются для:

а) определения результативности затрат на ОТ,

б) выявления динамики их эффективности,

в) сравнительного анализа эффективности затрат на различных предприятиях,

г) сравнения ожидаемой и фактической экономической эффективности с нормативами или приемлемыми уровнями.

К ним относятся следующие показатели:

1. Общая экономическая эффективность затрат на ОТ

Эз = Р / З;

2. Общая экономическая эффективность капитальных вложений на ОТ

Эк = (Р – С) / К,

при Эк ≥ Эн капитальные вложения считаются эффективными;

3. Срок окупаемости капитальных вложений на ОТ

Т = 1 / Эк ,

при Т ≥ 1/Эн капитальные вложения считаются НЕэффективными.

ПОКАЗАТЕЛЬ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ.

Рассматривается в тех случаях, когда сравниваемые варианты мероприятий по ОТ обеспечивают достижение тождественных (либо близких) социальных и экономических результатов, но требуют различных затрат на реализацию.

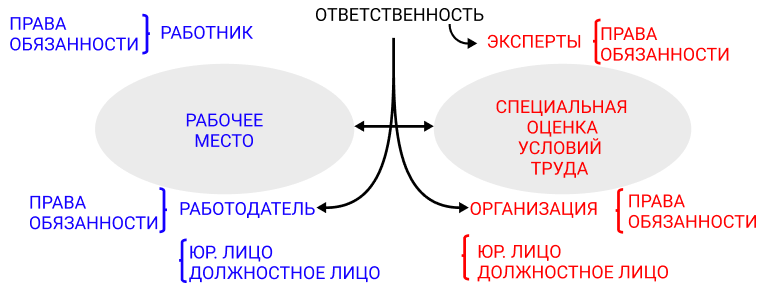
Используется для выбора варианта мероприятия по ОТ, который является наиболее предпочтительным (например, который требует минимальных экономических затрат на его осуществление). То есть, при тождественных (близких) социальных и экономических результатах

Зр = min {З1, З2, …, Зn},

где Зр – затраты реализуемого на практике варианта мероприятия по ОТ из множества затрат З1, З2, …, Зn, соответствующих различным «n» вариантам мероприятий

13. Специальная оценка рабочих мест по условиям труда.

Специальная оценка рабочих мест по условиям труда. Порядок её проведения.



Работодатель может быть представлен как юр. лицо или как должностное лицо.

Работодатель нанимает организацию для проведения работ по оценке. У работодателя и у организации есть свои права и обязанности.

Работник имеет право присутствовать на рабочем месте при СОУТ, а обязанностями работника - ознакомиться с результатами под роспись. Это пример.

Несут ответственность за СОУТ все, кроме работников.

Комиссия по СОУТ создается работодателем. Комиссия занимается:

1. Соответствием условий труда гигиеническим нормативам
2. Травмоопасностью рабочих мест
3. Проверкой обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты (СИЗ)
4. Комплексной оценкой условий труда на рабочих местах

Комиссия должна выявить все производственные факторы на каждом рабочем месте (перечень условий труда составляется по факторам среды и рабочего процесса). Перечень составляется из след обстоятельств:

1. Гос. нормативные требования охраны труда
2. Характеристики тех. процесса и производственного оборудования
3. Применяемые сырье и материалы
4. Результаты ранее производившихся измерений производственных фактором
5. Предложения работников

Оценки:

Оценка условий труда по гигиеническим нормативам - оцениваются факторы. По каждому фактору устанавливается класс условий труда и полученные результаты измерений и оценок вносятся в протокол.

Оценка условий труда по травмоопасности. Оцениваются:

1. Производственное оборудование - анализ технической документации, внешний осмотр оборудования в ходе его штатной работы, исследуются средства защиты, ограждения элементов производственного оборудования - повреждение которых связано с возникновением опасности, герметизирующих или иных элементов и т.д.
2. Приспособления и инструменты - осматриваются и проверяются на предмет соответствия их состояния нормативам. Проверка наличия сертификатов инструментов.
3. Оценка и исследование соответствия подготовки работников по вопросам охраны труда установленным требованиям

Оценка обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты.

1. Сопоставление номенклатуры фактически выданных СИЗ типовым нормам бесплатной выдачи их работникам
2. Проверяет наличие сертификатов
3. Выполняется ли порядок обеспечения работников СИЗ
4. Соответствие выданных СИЗ фактическому состоянию условий труда

При наличии одного или более несоответствий - рабочее место работника не обеспечено СИЗ.

Комплексная оценка условий труда на рабочих местах. При условии, если предыдущие 3 оценки не соответствуют нормам - работодатель обязан разработать комплекс мер по предотвращению.

**2. Прикладные аспекты**

14. Воздушная среда ПС, критерии ее качества: газовый состав, давление, аэроионы, примеси, микроклимат.

Критерии качества воздушной среды на производстве

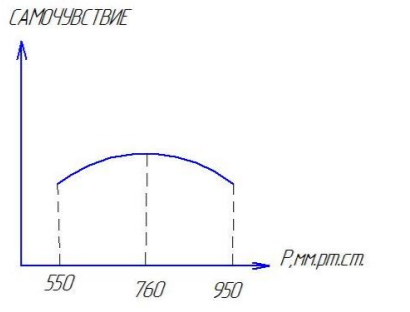
1. Газовый состав
2. Давление воздушной среды
3. Аэроионы
4. Примеси воздушной среды
5. Микроклимат

Газовый состав = количество кислорода. Как большое количество кислорода, так и его нехватка одинаково вредны для человека.

Так обычный воздух, заполняющий окружающую среду, содержит кислород в концентрации 20,9 % в объемном отношении.Когда содержание кислорода опускается ниже 19,5 %, считается, что воздух содержит недостаточное количество этого газа.Уровни концентрации кислорода ниже 16 % в объемном отношении считаются опасными для человека.

Слишком высокое содержание кислорода также может представлять опасность. Косвенные причины: при повышенных значениях O2 повышается воспламеняемость материалов и газов.При 24 % возможно спонтанное возгорание предметов, например одежды.В работе оборудования для ацетилено-кислородной сварки используются кислород и газообразный ацетилен, что помогает добиться чрезвычайно высоких температур.Обогащенная кислородом среда также может представлять опасность в зонах производства и хранения ракетных двигательных установок, продуктов, используемых для отбеливания в целлюлозно-бумажной промышленности, и на очистных сооружениях.

Давление воздушной среды от 550 (760 оптимальное) до 950 мы можем перенести. Нам важно не само давление, а больше скорость его изменения.



Аэроионы - заряженные со знаком + или - молекулы воздуха. И те и другие нам необходимы в определенной концентрации ( - нужны в большей концентрации). Количество аэроионов учитывают когда работают с ионизирующим излучением и с лазерами

Примеси – газовые компоненты, жидкости и взвешенные вещества не характерные для нормального состава воздуха. Примеси могут выступать в газовом состоянии, в парах жидкости, в дисперсии твердых веществ.

Микроклимат - климат внутренней среды помещения, характер которого определяется действующими на организм человека сочетаниями его температуры, влажности и скорости движения воздуха через рабочее место.

15. Оценка содержания примесей в воздушной среде. Определение КУТ. Методы и средства борьбы с примесями.

Примеси – газовые компоненты, жидкости и взвешенные вещества не характерные для нормального состава воздуха. Примеси могут выступать в газовом состоянии, в парах жидкости, в дисперсии твердых веществ.

Чтобы произвести оценку нам нужно знать содержание и нормативы. Содержание примесей отражает концентрация, а концентрация может отражаться по-разному (%, мг/кубометр, в давлении)

При оценке неблагоприятного воздействия пыли используются следующие показатели:

1) её концентрация в воздухе;

2) пылевая нагрузка на органы дыхания работающего;

3) химический состав пыли;

4) растворимость (также и в организме человека)

5) дисперсность (размер пылинок).

**Отнесение условий труда** к соответствующему классу условий труда по уровню воздействия примесей воздушной среды (частным случаем которых является и пыль) проводится в зависимости от соотношения фактической концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны к соответствующей (максимальной или (и) среднесменной) предельно допустимой концентрации данных веществ (ПДК, ПДКмакс, ПДКссм).

Под **предельно допустимыми концентрациями (ПДК)** понимают *максимальные величины концентраций примесей в атмосфере, отнесенные к определенному времени осреднения, которые при периодическом воздействии или на протяжении всей жизни человека не оказывают ни на него, ни на его потомство, ни на окружающую среду в целом вредного воздействия (включая отдаленные последствия)*.

Запыленность воздушной среды нормируют для:

- рабочей зоны – пространство высотой до 2 м над уровнем пола или площадки, на которых находятся места постоянного или временного пребывания работающих;

- приземнОго слоя атмосферы;

- приточного воздуха.

*ПДК рабочей зоны (ПДКрз)* – это такая наибольшая концентрация пыли в воздухе рабочей зоны, которая при ежедневной работе (кроме выходных дней) продолжительностью 8 часов или иной продолжительности, но не более 40 часов в неделю, в течение всего трудового стажа не вызывает у работающего заболеваний или отклонений в состоянии здоровья (обнаруживаемых современными методами исследования), в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и будущих поколений.

*ПДК среднесменная (ПДКссм)* – средняя концентрация, полученная при непрерывном или прерывистом отборе проб воздуха при суммарном времени не менее 75 % продолжительности рабочей смены или концентрация средневзвешенная во времени длительности всей смены в зоне дыхания работающих на местах постоянного или временного их пребывания.

Нормирование запыленности воздушной среды населенных пунктов (приземного слоя атмосферы, то есть на высоте до 2 м от поверхности земли) осуществляется по двум показателям: *максимальной разовой* и *среднесуточной ПДК*.

*Максимальная разовая ПДК (ПДКМР)* устанавливается с целью предупреждения рефлекторных реакций у человека (кашель, слезы и т.д.) при кратковременном (не более 20 минут), раздражающем воздействии атмосферных примесей, является основной характеристикой опасности вредных веществ.

*Среднесуточная ПДК (ПДКСС)* – наибольшая концентрация, не оказывающая на человека прямого или косвенного вредного воздействия в условиях неопределенно долгого круглосуточного вдыхания. Устанавливается для предупреждения общетоксичного, канцерогенного, мутагенного и другого негативного влияния вещества на организм человека.

Для населенных мест ПДК вредных веществ в атмосферном воздухе в среднем примерно в 10 раз ниже, чем ПДК для производственных помещений (при аналогичном времени осреднения).

АПФД – аэрозоль преимущественно фиброгенного действия)

Пылевая нагрузка (ПН) – реальное или прогностическая величина, суммарной экспозиционной дозы пыли, которую работающий вздыхает за весь период фактического или предполагаемого профессионального контакта с этой пылью.

Рассчитывается из реальной концентрации: ПН=С сред.смен \* Q \* N \* T [мг]

[мг/м3] [м3/см] [смен/год] [год]

С – среднесменная концентрация пыли

N- число рабочих смен в году

Т – количество лет контакта с пылью

Q – объем легочной вентиляции зависит от категории работ по энергозатратам

*Различают 4 класса опасности вредных веществ по ПДКМР:*

I – чрезвычайно опасные (ПДК≤0,1 мг/м3 );

II – высокоопасные (0,11≤ПДК≤1,0 мг/м3 );

III – умеренно опасные (1,1≤ПДК≤10,0 мг/м3 );

IV – малоопасные (ПДК>10,0 мг/м3 ).

Для веществ первого и второго классов опасности необходим непрерывный контроль текущей концентрации примесей, для веществ третьего и четвертого классов - периодический.

Величину текущей концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны показывает один из **классов условий труда** (по данному производственному фактору):

1 класс – оптимальные условия труда (УТ);

2 класс – допустимые УТ;

3 класс (имеет 4 степени) – вредные УТ;

4 класс – опасные (экстремальные) условия труда

**Методы борьбы с примесями:**

1. санитарно-гигиенические - установление норм предельного содержания взвешенной пыли в воздухе рабочей зоны и обеспечение условий по их соблюдению
2. технологические:

- внедрение непрерывной технологии производства, при которой отсутствуют ручные операции;

- автоматизация и механизация процессов, сопровождающихся выделением пыли; - рационализация технологического процесса, обработка пылящих материалов во влажном состоянии;

- дистанционное управление;

- герметизация и изоляция пылящего оборудования, работа такого оборудования под вакуумом;

- устройство местных вентиляционных отсосов, вытяжной и приточной

1. организационные мероприятия реализуются в виде сокращения времени работы в условиях повышенной запыленности.
2. медико-биологические мероприятия направлены на повышение сопротивляемости организма человека и на ускорение выведения из него проникшей пыли.

**Средства борьбы с примесями:**  
1. Искусственная и естественная вентиляция

2. Герметизация оборудования - примесь из оборудования не поступает в рабочую зону

3. Кварцевые лампы, очистные устройства

16. Тепловое состояние организма человека и его терморегуляция. Категории работ по энергозатратам. ТНС-индекс.

Тепловое состояние - зависит от потоков тепла через организм человека. Потоки могут быть направлены на человека, потоки могут быть исходящими. Стоит отметить, что мы представляем собой тепловые машины - тепло в нас рождается, особенно от мех. нагрузки. Нам важно чтобы количество приходящего и генерируемого тепла было равно исходящему - был тепловой баланс.

Теплопередача бывает конвективная и радиационная. Конвективная - передача контактного свойства - к примеру мы контактируем с воздушной средой. Радиационная - бесконтактная передача - солнце.

(конвекция - вид теплопередачи, при котором энергия переносится струями газа или жидкости)

И организм, чтобы соблюдать баланс, организует физиологическую терморегуляцию (неконтролируемая) и поведенческую (надеваем одежду, идем в тень) терморегуляцию.

Физиологическая терморегуляция - совокупность физических и химических процессов человека, направленных на поддержания теплового баланса, т.е. сохранения нормальной температуры ядра тела, равною 36.6-37.

**Категории работ по энергозатратам**

1. Легкие работы (Ia - до 139 Вт; Iб - от 140 до 174Вт)

К категории Iа относятся работы, производимые сидя и сопровождающиеся незначительным физическим напряжением (ряд профессий на предприятиях точного приборо- и машиностроения, на часовом, швейном производствах, в сфере управления и тому подобное).

К категории Iб относятся работы, производимые сидя, стоя или связанные с ходьбой и сопровождающиеся некоторым физическим напряжением (ряд профессий в полиграфической промышленности, на предприятиях связи, контролеры, мастера в различных видах производства и тому подобное). На лабе он говорил, что мы работаем по Iб в данный момент.

1. Средней тяжести (IIa - от 175 до 232 Вт; IIб - от 233 до 290 Вт)   
   а) если до 15% времени нужно тратить время на ходьбу  
   б) переносить предметы массой до 1 кг

К категории IIа относятся работы, связанные с постоянной ходьбой, перемещением мелких (до 1 кг) изделий или предметов в положении стоя или сидя и требующие определенного физического напряжения (ряд профессий в механосборочных цехах машиностроительных предприятий, в прядильно-ткацком производстве и тому подобное).  
в) до 10 кг

К категории IIб относятся работы, связанные с ходьбой, перемещением и переноской тяжестей до 10 кг и сопровождающиеся умеренным физическим напряжением (ряд профессий в механизированных литейных, прокатных кузнечных, термических, сварочных цехах машиностроительных и металлургических предприятий, и тому подобное).

1. Тяжелые работы (III - более 290 Вт). К категории III относятся работы, связанные с постоянными передвижениями, перемещением и переноской значительных (свыше 10 кг) тяжестей и требующие больших физических усилий (ряд профессий в кузнечных цехах с ручной ковкой, литейных цехах с ручной набивкой и заливкой опок машиностроительных и металлургических предприятий, и тому подобное).

а) более 10 кг

ТНС(тепловая нагрузка среды)-индекс - инструмент, который позволяет учитывать сразу два параметра и конвективное и радиационное воздействие…

(из инета ниже)

ТНС-индекс - это индекс тепловой нагрузки среды - эмпирический показатель, характеризующий сочетанное действие на организм человека параметров микроклимата (температуры, влажности, скорости движения воздуха и теплового облучения).

Измеряется с помощью полого плоского черного шара, t измеряется термометром внутри, поглощение не менее 0,95).

ТНС-индекс рекомендуется использовать для интегральной оценки тепловой нагрузки среды на рабочих местах, на которых скорость движения воздуха не превышает 0,6 м/с, а интенсивность теплового облучения не менее 1200 Вт/м2. При облучении тела свыше 100 Вт/м2 обязательно используем средства индивидуальной защиты.

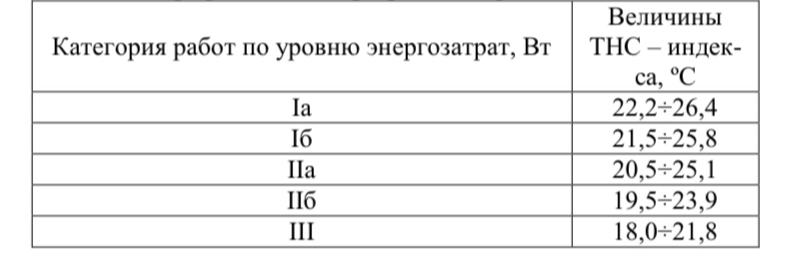
Шар надевается на зонд с датчиком температуры таким образом, чтобы датчик располагался приблизительно в центре сферы. Производить измерения температуры внутри черного шара следует не ранее, чем через 15 минут после установки шара на измерительный зонд, т.е. по достижении теплового равновесия.

ТНС = 0.7\*tвл + 0,3\*tш (1)

где: tвл - температура влажного (смоченного) термометра относящегося, например, к аспирационному психрометру, °С;

tш - температура, измеренная внутри чёрного шара, °С.

Рекомендуемые величины тнс-индекса для профилактики перегревания организма.



17. Микроклимат. Нормативный (оптимальный и допустимый), ненормативный (нагревающий и охлаждающий) микроклимат.

Микроклимат - климат внутренней среды помещения, характер которого определяется действующими на организм человека сочетаниями его температуры, влажности и скорости движения воздуха через рабочее место.

Сочетания могут носить разный характер: комфортные, приемлемые и неприемлемые(с точки зрения избытка тепла и с точки зрения недостатка).

Нормативный микроклимат:

Оптимальный микроклимат - представляет собой сочетание его параметров, которое при систематическом длительном воздействии на организм человека обеспечивает сохранение его нормального функционирования и теплового состояния без напряжения функции терморегуляции.

Допустимый микроклимат - представляет собой сочетание его параметров, которое при систематическом длительном воздействии на организм человека может вызвать преходящие, быстро компенсирующиеся изменения функционального и теплового состояния организма при напряжении функции терморегуляции, не выходящие за пределы физиологических приспособительных возможностей (адаптации).

Ненормативный микроклимат:

Нагревающий микроклимат определяется сочетанием параметров микроклимата, при котором имеет место нарушение теплового баланса организма человека с окружающей средой, выражающееся в накоплении тепла в организме и/или увеличении доли потерь тепла испарением пота (более 30%) в общей структуре теплового баланса, появлении локальных или общих дискомфортных теплоощущений (слегка тепло, тепло, жарко).

Для оценки нагревающего микроклимата вне зависимости от периода года используется интегральный показатель - ТНС-индекс.

Охлаждающий микроклимат – сочетание параметров микроклимата, при которых имеет место изменение теплового баланса организма, связанное с образованием локального или общего дефицита тепла в организме, и снижение температуры “ядра”(глубокие слои ткани) тела и/или “оболочки”(поверхностные слои) тела.

18. Влажность воздушной среды, параметры ее описания: абсолютная, максимальная, относительная; точка росы.

Влажность воздуха определяется содержанием в нем водяных паров и измеряется в абсолютных и относительных единицах. Она характеризуется абсолютной, максимальной и относительной влажностью, а также дефицитом насыщения.

Влагоёмкость воздуха – характеристика, отражающая способность воздушной среды содержать в себе максимально возможное количество паров воды. Эта возможность изменчива и зависит от температуры воздуха: чем выше температура, тем больше паров в единице объема может содержаться и наоборот.

Влагосодержание – действительное содержание паров воды в воздухе. Зависит от многих обстоятельств: наличие открытого зеркала воды, особенностей техпроцессов и т.д.

Абсолютная влажность – упругость водяных паров, находящихся в рассматриваемый момент в воздухе, выраженное в миллиметрах ртутного столба или количество водяных паров в граммах, содержащихся в 1м3 воздуха в момент исследования.

Максимальная влажность – упругость водяных паров при полном насыщении воздуха влагой при определенной температуре или количество водяных паров в граммах, содержащихся в 1м3 воздуха при той же температуре.

Относительная влажность – отношение значений абсолютной и максимальной влажности, выраженное в процентах. Обозначает текущий перепад влажности. В случае неизменности количества паров воды с изменением температуры будет изменяться относительная влажность.

Точка росы характеризуется температурой, при которой воздух становится насыщенным водяными парами, переходящими в капельно-жидкое состояние – появление росы. Точку росы определяют по абсолютной влажности. Зная точку росы, можно графически определить парциальное давление водяного пара (Парциальным давлением водяного пара влажного воздуха называется то давление, которое обретет водяной пар в замкнутом объёме, если из этого объема убрать весь сухой воздух), а, следовательно, и относительную влажность.

Максимальная упругость водяных паров 𝐴=𝑓−𝛼(𝑡сух−𝑡вл)∗В

В-барометр давление

f – напряжённость водяных паров соответствующая показаниям влажного термометра

α – психометрический, который зависит от объема движения воздуха через рабочее место.

Разность между максимальной (Е) и фактической упругостью водяного пара – дефицит 4 (Д).

Дефицит влажности: 𝐷=𝐹−𝐴

19. Нормирование параметров микроклимата.

Нормируется: температура, относительная влажность, скорость движения воздуха и температура поверхностей, с которыми контактирует человек. На нормы влияет период года (в том числе термосопротивление одежды). Теплый период года характеризуется среднесуточной температурой наружного воздуха +10оС и выше, холодный – ниже +10оС.

Параметры микроклимата это единственный случай из факторов производственной среды, для которых установлены две нормы - оптимальная и допустимая. Допустимые величины показателей микроклимата устанавливаются в случаях, когда по технологическим требованиям, техническим и экономически обоснованным причинам не могут быть обеспечены оптимальные величины.

Помимо перечисленных факторов также нормируется:

– ТНС-индекс (На него установлена норма, носящая только допустимый характер, так как появляется угроза перегрева).

– Интенсивность теплового облучения (тоже только допустимая норма).

– Доза теплового облучения (тоже только допустимая норма).

При учете интенсивности труда все виды работ исходя из общих энергозатрат организма делятся на 3 категории:

– легкие (Iа - затраты энергии до 139Вт, Iб - затраты энергии от 140 до 174Вт);

– средней тяжести (IIа - 175-232Вт , IIб - 233-290Вт);

– тяжелые (III - более 290 Вт).

Допустимые величины интенсивности теплового облучения поверхности тела работающих от производственных источников на постоянных и непостоянных рабочих местах не должны превышать:

– 35 Вт/м2 - при облучении ≥ 50% поверхности тела;

– 70 Вт/м2 – при облучении 25-50% поверхности тела;

– 100 Вт/м2 – при облучении не более 25% поверхности тела.

Интенсивность теплового облучения работающих от открытых источников (нагретого металла, стекла, открытого пламени и др.) не должна превышать 140Вт/м2 , при этом облучению не должно подвергаться более 25% поверхности тела и обязательно использование средств индивидуальной защиты.

При наличии теплового облучения работающих температура воздуха на рабочих местах не должна превышать в зависимости от категории работ следующие величины при категории работ: Iа - 25оС ; Iб - 24оС; IIа - 22оС; IIб - 21оС; III - 20оС.

Нормы производственного микроклимата установлены системой стандартов безопасности труда и санитарными правилами и нормами СанПиН 2.2.4.548-96. Они едины для всех производств и всех климатических зон.

Перепады температуры воздуха по высоте и горизонтали, а также изменения температуры воздуха в течение смены на рабочих местах при обеспечении оптимальных величин микроклимата не должны превышать 2оС и выходить за пределы величин, указанных в норме СанПиН для отдельных категорий работ.

При обеспечении допустимых величин микроклимата на рабочих местах перепад температуры воздуха по высоте должен быть не более 3оС. Перепад температуры воздуха по горизонтали, а также ее изменения в течение смены не должны превышать при категориях работ: Iа; Iб - 4оС и IIа; IIб - 5 оС; III - 6оС.

При температуре воздуха на рабочих местах 25оС и выше максимально допустимые величины относительной влажности воздуха не должны выходить за пределы при температуре воздуха, оС: 25 - 70%; 26 - 65%; 27 - 60%; 28 - 55%.

При температуре воздуха от 26 до 28оС скорость движения воздуха для теплого периода года, должна соответствовать диапазону:

0,1-0,2 м/с при категории работ Iа;

0,1-0,3 м/с при категории работ Iб;

0,2-0,4 м /с при категории работ IIа;

0,2-0,5 м/с при категории работ IIб и III.

В производственных помещениях, в которых допустимые нормативные величины показателей микроклимата невозможно установить из-за технологических требований к производственному процессу или экономически обоснованной нецелесообразности, условия микроклимата рассматриваются как вредные и опасные.

20. Гигиеническая оценка микроклимата: определение класса условий труда (КУТ).

Отнесение условий труда к классу условий труда при воздействии параметров микроклимата осуществляется в следующей последовательности:

– на первом этапе класс условий труда определяется по каждому из параметров микроклимата(температура, влажность, скорость движения воздуха). При возникновении угрозы перегрева учитываются и дополнительные параметры (ТНС, интенсивность и доза облучения). Текущие значения параметров сравниваются сначала с оптимальными, а затем с допустимыми. Если величина попадает в оптимальный диапазон (для данных условий периода года и категории работ), то класс условий труда 1. Если это не так и значение попадает в один из двух допустимых диапазонов, то класс условий труда 2. Если значения не попадают ни в оптимальный, и в допустимый диапазон, то класс условий труда вредный в 1 степени - 3.1;

– на следующем этапе из всех единичных оценок параметров выбирается самый плохой вариант, который становится окончательной оценкой микроклимата в целом.

Если происходит воздействие нескольких вредных показателей, то улучшение условий труда только по одному из них не изменит окончательную оценку. При этом количество измерений параметров микроклимата на каждом рабочем месте устанавливается в зависимости от особенностей технологического процесса.

Если продолжительность воздействия потенциально вредного (опасного) фактора на работника составляет:

– от 50% до 10% (включительно) от полной продолжительности рабочего дня (рабочей смены) - класс условий труда по оцениваемому потенциально вредному (опасному) фактору снижается на одну степень;

– менее 10% от полной продолжительности рабочего дня (рабочей смены) - класс условий труда по оцениваемому потенциально вредному (опасному) фактору снижается на две степени.

Отнесение условий труда к классу условий труда при воздействии параметров микроклимата осуществляется с учетом используемого на рабочих местах технологического оборудования.

Отнесение условий труда к классу условий труда при воздействии параметров микроклимата в ситуациях, когда чередуется воздействие как нагревающего, так и охлаждающего микроклимата (работа в помещении, в нагревающей и охлаждающей среде различной продолжительности и физической активности), осуществляется раздельно по нагревающему и охлаждающему микроклимату.

21. Освещение: общая характеристика, предмет и объект различения, условия рационального освещения.

**Освещение** – создание световой среды в производственных помещениях. (Освещение является одним из основных факторов, определяющих условия внешней среды на рабочем месте.)

В производственном помещении применяются сл. виды освещения:

· естественное,

· искусственное,

· совмещенное освещение, при котором недостаточное по нормам естественное освещение дополняется искусственным.

Производственное освещение характеризуется *количественными* и *качественными* показателями.

*Количественными* показателями являются световой поток, сила света, освещённость и яркость.

| Световой поток F (лм-люмен)  мощность лучистой энергии, оцениваемой по световому ощущению, которое испытывает зрение человека. | |
| --- | --- |
| Сила света J (кд-кандела)  пространственная плотность светового потока, то есть световой поток, отнесённый к телесному углу, в котором он излучается  J=F/w | Освещённость Е (лк-люкс)  отношение светового потока к площади освещаемой им поверхности    E=F/S |
| Яркость L (кд/м2 )  отношение силы света в данном направлении к площади проекции излучающей поверхности на плоскость, перпендикулярную к данному направлению излучения.  L=J/(S cosa) |  |

*Качественными* показателями, определяющими условия зрительной работы с естественным освещением, являются фон и контраст объекта с фоном, коэффициент отражения.

*Фон* – поверхность, прилегающая непосредственно к объекту различения, на которой он рассматривается

*Коэффициент отражения* - есть отношение отражённого от поверхности светового потока к падающему на неё световому потоку, то есть

*Контраст* объекта с фоном K определяется из выражения:

*K=(Lф-Lоб)/ Lф*

Контраст считается большим при К > 0,5, средним при К = 0,2-0,5 и малым при К< 0,2.

**Предмет различения** – строение, оборудование, предметы, которые воспроизводятся человеком в целом без детализации (здание, дерево, роща, (т.е. мы не уточняем, какое здание, дерево, а просто констатируем факт, а также не рассматриваем детали)).

**Объект различения** - отдельная часть, деталь, элемент рассматриваемого предмета различения, которую необходимо различать в процессе зрительной работы.

«Рациональность» освещения помещений отражает существующий компромисс между необходимостью обеспечения требуемого качества создаваемой в помещении световой среды и затратами как на её создание, так и при дальнейшей эксплуатации. Рациональность в этом смысле выступает как синоним обеспечения допустимых (не оптимальных) величин параметров описания свойств световой среды.

**Создание рациональных условий** по освещению помещений означает:

1) Обеспечение нормативной освещенности объекта различения.

2) Обеспечение достаточного контраста между объектом различения и фоном

3) Учет правильности цветопередачи.

4) Отсутствие в поле зрения работника поверхностей с высоким коэф-том отражения. (Отсутствие отраженной блескости)

5) Ограничение величин светового потока, направленного непосредственно в глаза человека.(Ограничение прямой блескости)

6) Ограничение пульсации светового потока от искусственных источников света, питаемых от электросети переменного напряжения. (Ограничение временной неравномерности освещенности рабочей поверхности)

7) Ограничение перепадов освещенности участков рабочей поверхности, находящихся в поле зрения чел-ка. (Ограничение пространственной неравномерности освещенности рабочей поверхности)

Соблюдение этих требований обеспечивает:

- снижение утомляемости

- сниж. травматизма

- рост производительности труда

- сохранение зрения

22. Естественное освещение ПС: разновидности, коэффициент естественной освещенности, нахождение его величины.

Естественное освещение помещений осуществляется

* *боковым светом* через световые проемы в наружных стенах или через прозрачные части стен, выполненные из пустотелых стеклянных блоков;
* *верхним* – через световые проемы, устраиваемые в покрытии;
* *комбинированным* через световые проемы в покрытии и стенах.

{Освещённость Е (лк)- отношение светового потока к площади освещаемой им поверхности

E=F/S – этот параметр изменчив}

Особенности естественного освещения - это чрезвычайно широкий диапазон изменения и непостоянство, что обусловлено временем года, временем дня, состоянием облачности и отражающими свойствами земного покрова.

Поэтому характеризовать естественное освещение абсолютным значениям освещенности на рабочем месте не представляется возможным.

В качестве нормируемой величины взята относительная величина – КОЭФФИЦИЕНТ ЕСТЕСТВЕННОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ (**КЕО**) е, – отношение (в процентах) естественной освещенности ЕВ в данной точке внутри помещения к одновременному значению наружной горизонтальной освещенности ЕН, создаваемые светом полностью открытого небосвода. (естественный свет должен быть рассеянным [равномерный во всех направлениях])

e=(ЕВ/ ЕН)\*100%

Значение е не зависит от времени дня и года, метеорологических факторов и показывает долю (в процентах) освещенности от небосвода, попадающую через оконные проемы в расчетную точку помещения. (отражает долю света, которую пропускают световые проемы внутрь помещения).

**НО!:** *обеспечение нормативной величины КЕО гарантирует достаточность естественной освещенности только в середине светового дня.*

**Нахождение величины КЕО.**

* прибором, экспериментально можем сделать замеры

нюансы: \* два замера должны происходить в один и тот же момент времени (т.е. должно быть 2 прибора); \* свет должен быть рассеянным; \* точка наружного замера должна быть освещена полным открытым небосводом, т.е. точка не должна чем-то затеняться.

* графоаналитический метод Данилюка.

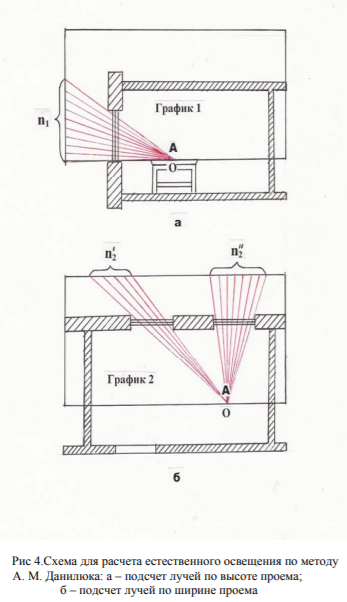
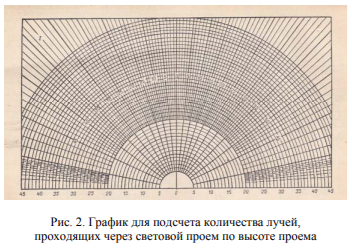
Предполагается, что источник света не солнце – а небесная полусфера, которая является вторичным источником света. Метод сводится к тому, что полусферу небосвода разбивают на **10 000** участков равной световой ак­тивности и подсчитывают, какое число этих участков видно из расчетной точки помещения через световой проем, т. е. графи­чески определяют, какая часть светового потока от всей небес­ной полусферы непосредственно попадает в расчетную точку. Число видимых через световой проем участков небосклона находят при помощи двух графиков, представляющих собой пучок проекций лучей, соединяющих центр полусферы небосвода с участками равной световой освещенности по высоте (график I, по нему находят кол-во лучей n1) и по ширине (график II, по нему находят кол-во лучей n2) светового проема.

Расчетный КЕО: eрасч=0.01\*n1\*n2\*τo [%],

где 0,01 – цена луча, % (100% : 10000)

τo – коэф-т светопропускания оконных проемов;

n1 и n2 – кол-во лучей в точке рабочей пов-ти.





23. Нормирование естественного освещения помещений. Определение КУТ по естественному освещению.

В качестве нормируемой величины взята относительная величина – КОЭФФИЦИЕНТ ЕСТЕСТВЕННОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ (**КЕО**) е, – отношение (в процентах) естественной освещенности ЕВ в данной точке внутри помещения к одновременному значению наружной горизонтальной освещенности ЕН, создаваемые светом полностью открытого небосвода. (естественный свет должен быть рассеянным [равномерный во всех направлениях])

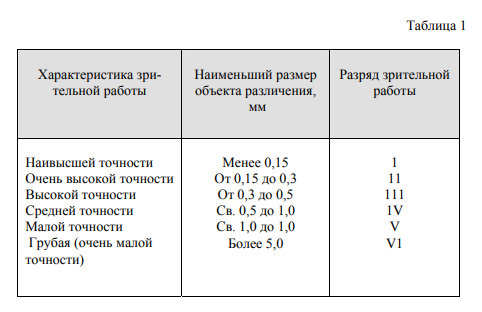
e=(ЕВ/ ЕН)\*100%

Нормативные значения КЕО для каждого разряда зрительной работы приведены в СНБ 2.04.05-98.

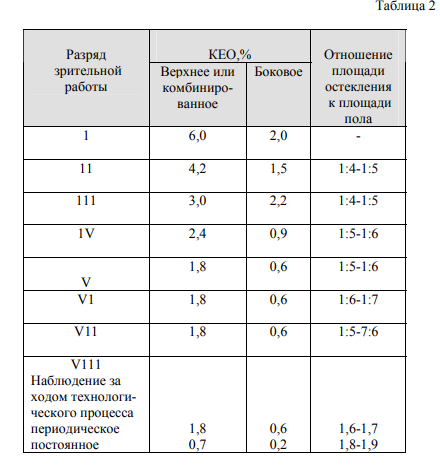
Для нахождения нормы естественного освещения учитываются сл. параметры:

* характер зрительной работы (определяется разрядами зрительной работы; таблица 1)
* системы освещения (верхнее/комбинированное и боковое; таблица 2)
* географическое расположение предприятия (все административные районы разделяются на 5 групп; таблица 3 )
* ориентация световых проемов (север, юг, запад, восток, СВ/СЗ, ЮВ/ЮЗ; таблица 4)

1. В основу выбора норм для первых семи разрядов положен размер объекта различения, под которым понимается рассматриваемый предмет или его часть, а также требующий различения дефект(таблица 1)



1. В таблице 2 представлены нормы естественного освещения через боковые и комбинированные световые проемы.



1. Все административные районы территории РФ разделены на 5 групп по ресурсам светового климата (табл.3). Нормативное значение КЕО, (%) , приведенное в СНиП 23-05-95 (табл.2), относится к группе 1. Для остальных четырех групп административных районов норму естественного освещения находят следующим образом

e=eHmN

где eH – нормативное значение КЕО выбирают по табл. 2;

mN – коэффициент светового климата по табл. 4. (с учетом номера группы административного района, табл.3)

|  |  |
| --- | --- |

24. Искусственное освещение ПС: разновидности, требования.

Искусственное освещение используется при недостатке, отсутствии естественного света.  
Разновидности:  
-основное  
-аварийное  
-эвакуационное  
-охранное

*Аварийное* освещение должно создавать освещенность не менее 5% нормы, но не ниже 2 Лк в помещении и не ниже 1 Лк на территории предприятия. (Аварийное освещение — освещение, предназначенное для использования при нарушении питания рабочего освещения)  
*Эвакуационное* – на путях эвакуации создаёт освещённость не менее 0,5 Лк в здании и не менее 0.2 Лк на улице. Допустимо совмещать с аварийным. (Эвакуационное освещение — это аварийное освещение, которое обеспечивает необходимые условия для эвакуации людей или завершения неотложных работ)  
*Охранное* – на уровне земли не менее 0,5 Лк. (Охранное освещение — разновидность мер физической безопасности, применяемых в качестве профилактических и предотвращения опасности преступного вторжения или другой противоправной деятельности. Охранное освещение обеспечивает возможность обнаружения вторжения или удержания злоумышленника, а также в некоторых случаях предназначено для создания чувства безопасности у граждан.)  
*Основное* освещение может быть конструктивным по исполнению, общим и комбинированным.

Основные нормы освещенности помещений при искусственном освещении даны в [СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03](https://electromontaj-proekt.ru/normativnye-dokumenty/svetilniki-i-osveshchenie/sanpin-2-2-1-2-1-1-1278-03/) и в Своде Правил [СП 52.13330.2011](https://electromontaj-proekt.ru/normativnye-dokumenty/svetilniki-i-osveshchenie/sp-52-13330-2011/). Нормируется горизонтальная (то есть на поверхности стола или на полу) минимальная освещенность на рабочей поверхности.

Нормативные характеристики освещения зависят от сферы деятельности предприятия — варьируется средняя освещенность, коэффициент пульсации, индекс цветопередачи, цветовая температура (Согласно формуле Планка цветовая температура определяется как температура абсолютно чёрного тела, при которой оно испускает излучение того же цветового тона , что и рассматриваемое излучение. Характеризует относительный вклад излучения данного цвета в излучение источника, видимый цвет источника. Применяется в БЖД, колориметрии, астрофизике (при изучении распределения энергии в спектрах звёзд). Измеряется в кельвинах и миредах.).

• Допустимая средняя освещенность имеет разброс от 20 до 5000 лк.

(На рабочих местах с постоянным пребыванием персонала - минимум 200 лк.)

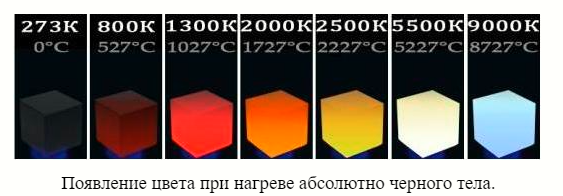
• Оптимальная равномерность освещенности — 0,4 в зоне непосредственного окружения (50 см от поля зрения) и 0,1 – на периферии.

• Уровень блескости должен стремиться к нулю. Также для снижения слепящего эффекта можно ограничить яркость света, подобрав светотехнику с оптимальным защитным углом отражателей или экранирующих решеток.

• Максимальный коэффициент пульсации — 10%, особенно в помещениях с опасностью прикосновения к вращающимся или вибрирующим механизмам. В этом плане оптимальное оборудование – светодиодные светильники. У них практически нет стробоскопического эффекта, коэффициент пульсации не превышает 5%.

• Индекс цветопередачи — от 20 до 90 Ra (чем выше, тем лучше).(обозначает соответствие естественного цвета наблюдаемого объекта видимому цвету при освещении его текущим светильником)

• Цветовая температура -это характеристика интенсивности излучения источника света. Физически представляет собой функцию длины волны в оптическом диапазоне.Цветовая температура — это температура абсолютно черного тела, при которой оно излучает тот же цвет, что и рассматриваемое излучение. При нагреве все металлы, из которых состоят светоиспускающие элементы ламп, излучают разные оттенки света. Каждому цвету соответствует своя температура свечения.



Таким образом, ЦТ показывает, какую длину волны излучает источник света. А длине волны соответствует цвет.Измеряется в Кельвинах (К)

25. Источники, светильники и осветительные установки искусственного света: разновидности, характеристики.

Для получения света могут быть использованы различные **формы энергии**, и в этой связи можно указать на основные виды (по утилизации энергии) источников света.

• Электрические: Электрический нагрев тел каления или плазмы.

• Ядерные: Распад изотопов или деление ядер.

• Химические: Горение (окисление) топлив и нагрев продуктов сгорания или тел каления.

• Термолюминесцентные: Преобразование тепла в свет в полупроводниках.

• Триболюминесцентные: Преобразования механических воздействий в свет.

• Биолюминесцентные: Бактериальные источники света в живой природе.

**Светильник** – конструкция выполняющая следующие функции:

1. Закрепление источника света

2. Подвод напряжения

3. Перераспределение светового потока

4. Обеспечение сохранности источника света

**Осветительная установка** – совокупность всех светильников.

**Основные разновидности ламп:**

· Газоразрядные

· Накаливания

Лампы накаливания:

«+»

· Простота конструкции

· Небольшие габариты

· Подвод тока (2 провода)

· Выдерживают перепады напряжений

· Не зависят от условий внешней среды

· Световой поток весьма стабилен по сроку службы

«-»

· Низкая светоотдача (КПД), очень много уходит в тепло

· Малый срок службы (до 1000 часов)

· В спектре преобладают жёлтые лучи

Газоразрядные лампы (люминесцентные):

«+»

· Срок службы до 20000 часов

· Высокая светоотдача

· Хорошая цветопередача

«-»

· Сложная схема подключения

· Ограниченный температурный диапазон

· Необходимость группового использования

· Малая световая мощность

· Снижения потока до 50% к концу срока службы

· Сумеречный эффект

26. Нормирование искусственного освещения помещений. Определение КУТ по искусственному освещению.

1. Строительные нормы и правила 23.05.95
2. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещённому освещению жилых и общественных зданий.

*Первостепенные обстоятельства:*

* Размер на единицу объекта различения
* Характеристика фона
* Контрастность

*Дополнительные обстоятельства:*

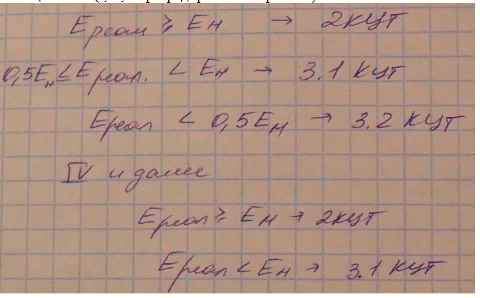
* Необходимость поиска деталей при условии неопределенности её положения
* Подвижность рабочей поверхности
* Относительная длительность зрительного напряжения

*Второстепенные обстоятельства:*

* Опасность прикосновения к предметам в рабочей зоне
* Наличие в поле зрения светящихся или блестящих поверхностей, которые контрастируют с фоном
* Повышенные санитарно-гигиенические требования к работе
* Недостаточное или полное отсутствие естественного света
* Возраст работника

Классы условий труда:

|  | КУТ | | |
| --- | --- | --- | --- |
| 2 (допустимый) | 3.1 (вредный) | 3.2 (вредный) |
| КЕО, % | > 0,5% | 0,1% <КЕО < 0,5% | < 0,1% |



27. Шум: параметры оценки. Действие на человека; нормирование; методы и средства борьбы. Определение КУТ по шуму.

*Шумом* принято называть нежелательный звук или совокупность беспорядочно сочетающихся звуков различной частоты и интенсивности, оказывающих неблагоприятное воздействие на организм человека и мешающих его жизнедеятельности.

Шум характеризуется:

* частотой f (инфразвук <, слышимый [16-20 000] Гц, <ультразвук)
* интенсивностью I - определяется средней во времени энергией W, переносимой звуковой волной в единицу времени T сквозь единичную площадку S, перпендикулярную направлению распространения волны: , .
* звуковым давлением p - разность между мгновенным значением давления при распространении звуковой волны и средним значением давления в невозмущенной среде [Па].

*Уровень звукового давления определяется выражением: [дБ]*

***Воздействие на человека***

Шум является общебиологическим раздражителем, способным влиять на все органы и системы организма, вызывая разнообразные физиологические изменения.

Повышение уровня звукового давления до 40÷70 дБ может создать значительную нагрузку на нервную систему, вызывать ухудшение самочувствия, и, при длительном воздействии, стать причиной неврозов. Воздействие шума уровнем >80 дБ приводит к частичной или полной утрате слуха – профессиональной тугоухости. При действии шума более высоких уровней (>140 дБ) возможен разрыв барабанных перепонок, контузия, а при еще более высоких (>160 дБ) и смерть.

Шумовые патологии подразделяются на *специфические*, наступающие в звуковом анализаторе, и *неспецифические*, возникающие в других органах и системах.

При воздействии шума наблюдаются также отклонения в состоянии вестибулярной функции, общие неспецифические изменения в организме: головные боли, головокружение, боли в области сердца, повышение артериального давления, боли в области желудка, шум в ушах, быстрая утомляемость, раздражительность, общая слабость, ослабление памяти, понижение слуха. При медицинском осмотре наблюдается дрожание пальцев, век, пошатывание, снижение коленных и локтевых рефлексов, неустойчивость пульса, также могут быть отмечены нарушения обменных процессов. Шум вызывает снижение функций защитных систем и общей устойчивости организма к внешним воздействиям.

***Нормирование шума*** ведетсяв двух направлениях: гигиеническое нормирование (установление предельно-допустимого уровня шума) и нормирование шумовых характеристик машин и оборудования (ГОСТ 27409-97). Действующие в настоящее время нормы шума на рабочих местах регламентируются СанПиН 9-86 РБ 98 "Шум на рабочих местах. Предельно допустимые уровни" и ГОСТ 12.1.003. ССБТ. "Шум. Общие требования безопасности".

ГОСТ устанавливает допустимые уровни шума в рабочих помещениях различного назначения. Основой мероприятий по снижению производственного шума является техническое нормирование.

*Гигиеническое нормирование*

В качестве критерия нормирования используют предельно допустимые уровни (ПДУ) шума. Предельно допустимый уровень шума – это уровень фактора, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующего поколений.

Нормирование шума производится по комплексу показателей с учетом их гигиенической значимости:

а) эквивалентный уровень звука за рабочую смену,

б) максимальные уровни звука, измеренные с временными коррекциями «S» и «I»,

в) пиковый уровень звука

Для ориентировочной оценки шума принимают уровень звука, определяемый по так называемой шкале А шумомера в децибелах – дБА. Cтандартная коррекция «А» учитывает более плохую восприимчивость человеческого уха к звуку разных частот.

*Эквивалентный (по энергии) уровень звука (дБА) непостоянного шума* – уровень звука постоянного широкополосного шума, который имеет то же самое среднее квадратичное звуковое давление, что и данный непостоянный шум в течение определенного интервала времени:

Предельно допустимые уровни звука и эквивалентные уровни звука на рабочих местах устанавливаются с учетом напряженности и тяжести трудовой деятельности и приведены в таблице 2 и в таблице 3 для некоторых наиболее типичных видов трудовой деятельности и рабочих мест.



*Для борьбы с шумом в помещениях проводятся мероприятия:*

* устранение причин возникновения шума или снижение его в источнике
* ослабление шума на путях передачи (звукоизоляция: применение глушителей, экранов, звукопоглощающих строительных материалов, а также ограждение шумящих производств зонами зеленых насаждений)
* непосредственная защита работающего или группы рабочих от воздействия шума (применение рациональной планировки помещений; использование дистанционного управления при эксплуатации шумящего оборудования и машин;)
* использование средств индивидуальной защиты органа слуха (антифоны, заглушки, наушники)
* проведение предварительных и периодических медицинских осмотров, с обязательным обследованием 1 раз в год у отоларинголога с проведением аудиометрии, невролога, офтальмолога
* соблюдение режима труда и отдыха;



*Определение КУТ по шуму*

Отнесение условий труда (УТ) к определённому гигиеническому классу при воздействии на работника акустических факторов осуществляется в зависимости от соотношения фактических уровней нормируемых характеристик с их ПДУ

|  | КУТ | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 4 |
| Шум, эквивалентный уровень звука, дБА, превышение ПДУ |  | > ПДУ  до 5 | (5-15] | (15-25] | (25-35] | >35 |
| Инфразвук, общий уровень звукового давления, дБ |  | > ПДУ  до 5 | (5-10] | (10-15] | (15-20] | >20 |
| Ультразвук воздушный, уровни звукового давления в 1/3 октавных полосах частот, дБ |  | > ПДУ  до 10 | (10-20] | (20-30] | (30-40] | >40 |

28. Взрывопожарная безопасность: основные компоненты и понятия. Опасные и вредные факторы пожара и взрыва.

**Взрывопожарная безопасность** – это система организационных мероприятий и технических средств, направленная на профилактику и ликвидацию пожаров и взрывов. Состоит из мер по профилактике пожаров/взрывов и защите от них.

**Пожар** – это явление неконтролируемого распространения пламени вне отведенной для этого области, причиняющее ущерб материальным ценностям и несущее угрозу жизни и здоровью людей.

**Взрыв** – это горение, протекает при очень быстром, объемном распространении огневого фронта, сопровождается высвобождением большого количества энергии в виде ударной волны.

**Опасные и вредные факторы пожара и взрыва:**

* Высокая температура.
* Искры.
* Выделение токсичных продуктов горения, уменьшение концентрации кислорода в воздухе.
* Ударная волна при взрыве.
* Обрушение конструкций при повреждении несущих элементов: падение крыши, стен.

Процесс горения – протекание экзотермической химической реак­ции и условиях ее прогрессирующего самоускорения.

Горючая среда – среда, способная воспламеняться при воздействии источника зажигания.

Источник зажигания – средство энергетического воздействия, инициирующее возникновение горения.

Загорание – неконтролируемое горение вне специального очага без нанесения ущерба.

Зона горения представляет собой часть пространства, в котором происходит подготовка горючих веществ к горению (испарение, разложение) и их непосредственное горение.

Зоной теплового воздействия называется часть пространства, примыкающая к зоне горения, в которой тепловое воздействие приводит к заметному изменению состояния материалов и конструкций и делает невозможным пребывание людей без тепловой защиты (теплозащитные костюмы, щиты, водяные завесы и др.).

Зоной задымления называется часть пространства, примыкающая к зоне горения и заполненная дымовыми газами в концентрациях, создающих угрозу жизни и здоровью людей или затрудняющих действия пожарных подразделений.

К опасным факторам пожара, воздействующим на людей и имущество, относятся: пламя и искры, тепловой поток и повышенная температура окружающей среды, повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения, пониженная концентрация кислорода, задымление и снижение видимости в дыму.

Виды горения:

Вспышка – быстрое сгорание газопаровоздушной смеси над поверхностью горючего вещества, которое сопровождается кратковременным видимым свечением.

Воспламенение – пламенное горение вещества, инициированное источником зажигания и продолжающееся после его удаления.

Самовоспламенение – резкое увеличение скорости экзотермических объемных реакций, сопровождающееся пламенным горением или взрывом.

Тление – беспламенное горение твердого вещества при сравнительно низких температурах (400 – 600 °С), часто сопровождающееся выделением дыма.

Самовозгорание – резкое увеличение скорости экзотермических процессов в веществе, приводящее к возникновению очага горения.

Детонация - процесс химического превращения взрывчатого вещества, происходящий в очень тонком слое и распространяющийся со сверхзвуковой скоростью.

29. Категории объектов по пожарной опасности (А, Б, В, Г, Д). Классификация пожаров («А», «В», «С», «D», «Е»).

Классификация помещений:

* **Категория «А» - повышенная взрывопожароопасность**

Горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа.

К ним относятся: Склады, на которых хранят ГСМ(горюче-смазочные материалы), бензин и подобные вещества; станции, на которых хранят или производят ЛВЖ(легковоспламеняющиеся жидкости); станции, на которых хранят или производят водород или ацетилен; стационарные аккумуляторные установки, использующие щелочь и кислоту.

* **Категория «Б» - помещения, относящиеся к взрывопожароопасным**

Горючие волокна или пыли, ЛВЖ, температура вспышки которых более 28 градусов, другие горючие жидкости, которые могут образовать опасную смесь, взрывающуюся при воспламенении с давлением на выходе более 5 кПа.

К ним, как правило, относятся: цеха по изготовлению угольной пыли, древесной муки и подобных веществ; помещения, где осуществляется окраска с использованием ЛКМ (лакокрасочных материалов), температура вспышки которых более 28 градусов; станции, на которых хранят или производят дизельное топливо; мазутные электростанции и котельные.

* **Категории «В1-В4» – Помещения, относящиеся к пожароопасным**

Трудногорючие и горючие жидкости и твердые вещества, а также материалы (включая волокна и пыли), обычные вещества и материалы, которые при смешивании в естественных условиях только горят, при условии, что рассматриваемое помещение не относится к описанным выше категориям «А» или «Б».

Примеры: хранилища и склады угля или торфа; деревообрабатывающие мастерские, лесопильные и столярные цеха; автомастерские, гаражи и станции техобслуживания; заводы по производству битума, асфальта и битумосодержащих материалов; трансформаторные подстанции; склады и хранилища масляных ЛКМ.

* **Категория «Г» - помещения умеренной пожароопасности**

Различные вещества, относящиеся к негорючим, а также находящиеся в раскаленном, горячем или расплавленном состоянии, необходимом по условиям применяемых технологических процессов. При этом обработка или производство конечного продукта связано со сжиганием или утилизацией твердых веществ или жидкостей, а также газов, используемых как топливо.

К ним относят: цеха горячего проката и штамповки различных металлов; производства кирпича, цемента и подобных материалов, использующие технологию обжига; литейные, сварочные, кузнечные и плавильные промышленные цеха; предприятия по ремонту и восстановлению двигателей и подобного оборудования.

* **Категория «Д» - помещения пониженной пожароопасности**

Различные вещества и материалы, которые относятся к негорючим, и находятся в процессе переработки или хранения в холодном состоянии.

К ним относятся: цеха холодного проката металла; различные станции, использующие насосное оборудование (компрессорные, оросительные, воздуходувные); цеха пищевой промышленности, занимающиеся переработкой молока, мяса или рыбы.

Классификация пожаров по виду горючего вещества:

**1. Пожар класса «А»** — горение твёрдых веществ разбивается на следующие подкатегории:

* А1 — горение твёрдых веществ, сопровождаемое тлением (уголь, текстиль).
* А2 — горение твёрдых веществ, не сопровождаемых тлением (пластмасса).

**2.** **Пожар класса «B»** — горение жидких веществ — имеет следующие подкатегории:

* B1 — горение жидких веществ нерастворимых в воде (бензин, эфир, нефтепродукты). Также, горение сжижаемых твёрдых веществ. (парафин, стеарин).
* B2 — Горение жидких веществ растворимых в воде (спирт, глицерин).

**3.** **Пожар класса «C»** — горение газообразных веществ — состоит из следующих подкатегорий:

* Горение бытового газа, пропана и др.

**4.** **Пожар класса «D»** — горение металлов — подкатегории:

* D1 — горение лёгких металлов, за исключением щелочных (алюминий, магний и их сплавы).
* D2 — горение щелочных металлов (натрий, калий).
* D3 — горение металлосодержащих соединений, (например, металлоорганических соединений, гидридов металлов).

**5. Пожар класса «E»** — горение электроустановок, находящихся под напряжением.

**6. Пожар класса «F»** — горение радиоактивных материалов и отходов.

30. Пожарная профилактика: понятие, составляющие. Системы предупреждения пожара.

**Пожарная профилактика** — это комплекс мероприятий, направленных на предупреждение пожаров и создание условий для их успешного тушения.

*Мероприятия пожарной профилактики можно разделить на четыре группы:*

1. Мероприятия в производственных процессах, обеспечивающие пожарную безопасность во время работы технологического оборудования установок и при хранении готовых изделий.
2. Строительно — технические мероприятия, направленные на устранение причин возникновения пожара и создание устойчивости ограждающих конструкций и зданий в целом при пожаре и ограничение возможности распространения пожара и взрыва.
3. Мероприятия по обеспечению условий и средств быстрого и успешного тушения пожаров. Они предусматривают выбор наиболее эффективных способов и средств тушения пожаров, устройство пожарного водоснабжения, пожарной сигнализации, создание запаса средств тушения.
4. Организационно — административные и агитационно-массовые мероприятия, обеспечивающие организацию пожарной охраны объекта в целом, обучение всего обслуживающего персонала мерам предупреждения пожаров и обращению с пожарным инвентарем, выполняются в процессе эксплуатации.

**Системой предупреждения пожаров** называется комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на исключение условий возникновения пожаров. Предупреждение пожаров и взрывов на производстве достигается исключением возможности образования горючей и взрывоопасной среды, а также предотвращением возникновения в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания.

**Предотвращение образования горючей среды** обеспечивается за счет: герметизации оборудования, на котором обрабатываются горючие вещества, и тары для них; как можно большей заменой используемых в технологических процессах сгораемых материалов и веществ трудносгораемыми и несгораемыми; установки пожаро- и взрывобезопасного оборудования в изолированных помещениях; контроля состава воздушной среды в помещениях, рабочей среды в сосудах и аппаратах; отвода горючей среды в специальные устройства и безопасные места; использования ингибирующих и инертных добавок для снижения концентрации пожаро- и взрывоопасных веществ в воздушной среде производственных помещений и рабочих зон; повышения влажности обрабатываемого сырья и материалов; содержания в чистоте внутренних поверхностей зданий, сооружений и территории предприятий; контроля исправности отопительных приборов, дымоходов и т. д.

**Возможность возникновения пожара или взрыва** вследствие образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания исключается при соблюдении двух основных условий:

* энергия источника зажигания должна быть меньше энергии, необходимой для поджигания данной горючей смеси, с учетом коэффициента безопасности;
* температура поверхностей оборудования, материалов, ограждающих конструкций, достигаемая при технологических процессах, должна быть меньше температуры самовоспламенения соответствующих веществ, материалов или горючих сред, контактирующих с этими поверхностями.

31. Пожарная защита: понятие, составляющие. Средства тушения пожара.

**Пожарная защита** — комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение воздействия на людей факторов пожара и ограничение материального ущерба от огня государственной и общественной собственности, а также личного имущества граждан.

Пожарная защита достигается применением:

* строительных конструкций и материалов, в том числе используемых для облицовок конструкций, с нормированными показателями огнестойкости пожарной опасности;
* средств и способов огнезащиты;
* устройств, обеспечивающих ограничение распространения пожара и опасных факторов пожара;
* соответствующих видов пожарной техники и средств пожаротушения;
* автоматических установок пожаротушения и пожарной сигнализации;
* технических средств, в том числе автоматических, систем оповещения и управления эвакуацией;
* средств коллективной и индивидуальной защиты людей от опасных факторов пожара;
* систем противодымной защиты;
* других средств противопожарной защиты.

**Средства тушения пожара** – это вещества и пожарная техника, способные прекратить процесс горения различных веществ и материалов. В качестве огнетушащих средствиспользуются:

* стационарные системы пожаротушения, смонтированные внутри зданий, технологических, общественных сооружений;
* первичные средства, включающие в себя все виды ручных или мобильных огнетушителей, пожарного инвентаря;
* ПК (пожарный кран) с комплектами рукавных линий, установленные на сетях внутреннего противопожарного водопровода.

32. Действие электрического тока на организм человека. Степени ударов электротока. Пороговые токи. Классификация помещений по опасности поражения электрическим током. Методы и средства профилактики и защиты от поражения электротоком.

**Действия электрического тока**, оказываемые на человека:

* термическое — подразумевает появление ожогов, а также перегревание кровеносных сосудов;
* электролитическое — проявляется в расщеплении крови, вызывает существенные изменения физико-химического состава;
* биологическое — нарушение нормальной работы мышечной системы, вызывает судорожные сокращения мышц.

**Степени электриче­ских ударов**:

* Первая степень  
  Наблюдаются судорожные сокращения мышц без потери сознания.
* Вторая степень  
  Характерны судорожное сокращение мышц и потеря сознания.
* Третья степень  
  На фоне судорожного сокращения мышц с потерей сознания имеются нарушения сердечной деятельности или дыхания.
* Четвертая степень  
  Клиническая смерть.

***Пороговые значения токов*** —минимальные значения токов, вызывающих основные реакции:

* ощутимый
* неотпускающий
* фибрилляционный.

***Ощутимый ток -*** электрический ток, вызывающий при прохождении через организм ощутимые раздражения. При этих токах человек может самостоятельно отключиться от цепи. **0,5-1,5 мА AC.**

***Неотпускающий ток -*** электрический ток, вызывающий при прохождении через человека непреодолимых судорожных сокращений мышц руки, в которой зажат проводник. При таком токе человек уже не может самостоятельно разжать руку, в которой зажата токоведущая часть. **10-15 мА AC.**

***Фибрилляционный ток -*** электрический ток, вызывающий при прохождении через организм фибрилляцию сердца. Фибрилляция***-*** беспорядочное сокращение (подергивание) волокон сердечной мышцы, при котором сердце не может обеспечить передвижение крови по сосудам. **100мА AC.**

Для каждого порогового значения тока существует максимальное допустимое время воздействия:

* ощутимый ток - 10 мин.
* неотпускающий ток - 3 сек.
* фибрилляционный ток - 1 сек.

**Классификация помещений по опасности поражения электрическим током:**

* Помещения без повышенной опасности: сухие, с нормальной температурой воздуха, с изолирующими полами.
* Помещения с повышенной опасностью: сырые с относительной влажностью воздуха (длительной) более 75%; жаркие с температурой воздуха, длительно превышающей +30°С; с полами из токопроводящих материалов; с большим количеством выделяющейся токопроводящей технологической пыли, оседающей на проводах и проникающей внутрь электроустановок; и т.п.
* Помещения особо опасные: особо сырые с относительной влажностью воздуха, близкой к 100%, химически активной средой, одновременным наличием двух и более условий, свойственных помещениям с повышенной опасностью.

**Методы и средства профилактики и защиты от поражения электротоком.**

**Методы защиты от поражения током**:

* изоляция токоведущих частей, проводов путем нанесения на них диэлектрического материала (пластмасс, резины, лаков, красок, эмалей и т.п.);
* недоступность проводов для контакта(воздушные линии, кабеля в земле и т.п.);
* ограждение электроустановок (кожухами на электрорубильниках, заборами на подстанции и т.д.);
* блокировочные устройства, автоматически отключающие напряжение с электроустановок при снятии с них защитных кожухов, ограждений;
* малое напряжение (не более 42 В) для освещения в условиях повышенной опасности;
* изоляция рабочего места (пола, настила);
* заземление или зануление корпусов электроустановок, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляций;

**Средства защиты от поражения током:**

* Резиновые перчатки и изолирующая обувь.
* Инструмент с изоляцией на рукоятках.
* Изолирующие коврики и подставки.
* Изолирующие штанги.