
**Введение. Классификация и
номенклатура негативных
факторов. Классификация
условий труда**

Содержание лекции

- 1) Основные термины и определения в сфере безопасности и охраны труда.
- 2) Статистика производственного травматизма.
- 3) Классификация факторов производственной среды.
- 4) Источники вредных производственных факторов.
- 5) Классификация условий труда.
- 6) Работоспособность. Фазы работоспособности.
- 7) Принципы обеспечения безопасности деятельности.

Труд –

– умственный и физический процесс, осуществляемый при помощи таких усилий (способностей) человека, которые направлены на производство товаров и услуг.

Труд делится на:

- умственный и физический;
- простой и сложный;
- индивидуальный и наемный.

Структура труда:

- 1) субъект труда (человек);
- 2) производительные силы (предметы и средства труда);
- 3) процесс трудовой деятельности;
- 4) продукты труда;
- 5) общественные отношения.

Внешние элементы воздействия на труд:

- политическая и экономическая ситуация в стране;
- технический уровень развития;
- природные условия.

Под охраной труда на производстве понимается

система обеспечения безопасности, сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и другие мероприятия.

Охрана труда –

– это наука, изучающая закономерности формирования и проявления вредных и опасных производственных факторов в системе «человек - производственная среда», изучающая и разрабатывающая пути, методы и средства предупреждения аварий, производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

В 2017 году

- В организациях Приморского края погибло на производстве 73 работника, что на 26% меньше, чем в 2016 году.
- Коэффициент частоты несчастных случаев на производстве с летальным исходом составил 0,12 человека на 1000 работающих.

Число погибших на производстве, тыс. работающих



| год | РФ | ДВ ФО | ПК |
|------|-------|-------|-------|
| 2010 | 0,149 | 0,23 | 0,205 |
| 2011 | 15 | 0,259 | 0,209 |
| 2012 | 0,138 | 0,195 | 0,132 |
| 2013 | 0,131 | 0,206 | 0,169 |
| 2014 | 0,129 | 0,206 | 0,15 |
| 2015 | 0,124 | 0,202 | 0,134 |
| 2016 | 0,118 | 0,191 | 0,13 |
| 2017 | 0,1 | 0,1 | 0,12 |

В 2017 году

допущен рост производственного травматизма с летальным исходом в организациях Приморского края по следующим видам экономической деятельности:

- производство и распределение электроэнергии, газа и воды - в 6 раз;
- осуществление госуправления и обеспечение военной безопасности, обязательное социальное обеспечение - в 4,5 раза;
- предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг - в 2 раза;
- оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспортных средств, бытовых изделий и предметов личного пользования - в 1,75 раза;
- обрабатывающие производства - в 1,2 раза;
- гостиницы и рестораны - на 1 погибшего;
- образование - на 1 погибшего.

Распределение числа пострадавших на производстве с летальным исходом в 2017 году по причинам

| Причина | % |
|--|-----|
| Конструктивные недостатки и недостаточная надежность машин, механизмов и оборудования | 1% |
| Эксплуатация неисправных машин, механизмов и оборудования | 4% |
| Неудовлетворительное техническое состояние зданий | 7% |
| Нарушение технологического процесса | 14% |
| Нарушение требований безопасности при эксплуатации транспортных средств, нарушение ПДД | 1% |

Распределение числа пострадавших на производстве с летальным исходом в 2007 году по причинам

| Причина | % |
|---|-----|
| Неудовлетворительная организация производства работ | 25% |
| Недостатки в организации и проведении подготовки работников по охране труда | 8% |
| Неприменение работником средств индивидуальной защиты | 1% |
| Нарушение работником трудового распорядка и дисциплины труда | 10% |
| Неудовлетворительное содержание и недостатки в организации рабочих мест | 3% |
| Прочие | 26% |

-
- Труд - основной элемент производственной среды.
 - Негативные факторы производственной среды создают угрозу для жизни и здоровья работающих.
 - Любая деятельность потенциально опасна.

Опасность –

- явления, процессы, объекты, способные в определенных условиях наносить ущерб здоровью человека, то есть вызывать нежелательные последствия.

Стандарты определяют опасности как

ВРЕДНЫЕ И ОПАСНЫЕ
производственные факторы

Вредный производственный фактор –

фактор производственной среды и трудового процесса, воздействие которого на работающего при определенных условиях (интенсивность, длительность) может вызвать профессиональное заболевание, временное или стойкое снижение работоспособности, повысить частоту соматических и инфекционных заболеваний, привести к нарушению здоровья потомства.

Опасный производственный фактор –

- фактор производственной среды и трудового процесса, который может быть причиной острого заболевания или внезапного резкого ухудшения здоровья, смерти.

**Вредные и опасные
производственные факторы
подразделяются по своему
действию на следующие группы:**

- 1) физические;**
- 2) химические;**
- 3) биологические;**
- 4) психофизиологические.**

Физические негативные факторы:

- механические опасные факторы;
- температура, влажность, скорость движения воздуха, тепловое излучение (микроклимат рабочего места);
- неионизирующие электромагнитные поля и излучения;
- ионизирующие излучения;
- производственный шум, ультразвук, инфразвук;
- вибрация (локальная, общая);
- освещение – естественное (отсутствие или недостаточность), искусственное (недостаточная освещенность, прямая и отраженная слепящая блескость, пульсация освещенности);
- электрическая и другие виды энергии.

Химические негативные факторы -

- химически активные вещества, оказывающие на человека действие токсическое, канцерогенное, мутагенное, влияющее на репродуктивную функцию, в том числе некоторые вещества биологической природы (антибиотики, витамины, гормоны, ферменты, белковые препараты);

Биологические негативные факторы:

микроорганизмы - продуценты, живые клетки и споры, содержащиеся в препаратах, патогенные микроорганизмы, вирусы, грибы, ядовитые растения, опасные животные, пресмыкающиеся.

Психофизиологические факторы -

– факторы трудового процесса, характеризующие физические и нервно-психические перегрузки, определяющие тяжесть и напряженность труда.

Условия труда –

совокупность факторов трудового процесса и производственной среды, в которой осуществляется деятельность человека.

Классификация условий труда

Исходя из гигиенических критериев, условия труда подразделяются на 4 класса:

- 1) оптимальные;
- 2) допустимые;
- 3) вредные;
- 4) опасные.

Оптимальные условия труда (1 класс) –

- такие условия, при которых сохраняется здоровье работающих и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности.

Допустимые условия труда (2 класс)

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

Допустимые условия труда условно относят к безопасным.

Вредные условия труда (3 класс)

характеризуются наличием вредных производственных факторов, превышающих гигиенические нормативы и оказывающих неблагоприятное действие на организм работающего и/или его потомство.

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

1 степень 3 класса (3.1)

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

2 степень 3 класса (3.2) –

- уровни вредных факторов, вызывающие стойкие функциональные изменения, приводящие в большинстве случаев к увеличению производственно обусловленной заболеваемости, появлению начальных признаков или легких форм профессиональных заболеваний, возникающих после продолжительной экспозиции (часто после 15 и более лет).

3 степень 3 класса (3.3) –

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

4 степень 3 класса (3.4) –

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

Опасные (экстремальные) условия труда (4 класс)

характеризуются уровнями
производственных факторов,
воздействие которых в течение рабочей
смены (или ее части) создают угрозу
для жизни, высокий риск развития
острых профессиональных поражений,
в том числе и тяжелых форм.

Факторы, устойчиво повышающие подверженность опасности:

- изъяны органов чувств;
- неуравновешенность эмоциональных процессов человека;
- врожденные свойства нервной системы;
- пристрастие к алкоголю, наркотикам;
- неудовлетворенность человека своей работой, отсутствие интереса к ней.

Факторы, временно повышающие подверженность опасности:

- неопытность, недостаточная профессиональная подготовленность;
- неосторожность;
- информационные помехи, информационная перегрузка либо информационная недогрузка;
- функциональное состояние человека.

Работоспособность

проявляется в поддержании заданного уровня деятельности в течение определенного времени

Работоспособность определяют:

- **Внешние факторы:**

- информационная структура сигналов;
- характеристика рабочей среды;
- взаимоотношения в коллективе.

- **Внутренние факторы**

- уровень подготовки;
- тренированность;
- выносливость;
- эмоциональная устойчивость.

Фазы работоспособности человека



Фазы работоспособности:

- I - предрабочее состояние;
- II - вработываемость;
- III - период устойчивой работы;
- IV - период утомления;
- V - фаза декомпенсации;
- VI - период возрастания продуктивности;
- VII - период прогрессивного снижения работоспособности и эмоционально-волевого напряжения .

Фазы работоспособности:

- **Предрабочее состояние** (фаза мобилизации) выражается в обдумывании предстоящей работы.
- **Врабатываемость** (фаза первичной реакции) или стадия нарастающей работоспособности. Преодолевается инерция, налаживается координация между участвующими в деятельности системами организма. Производительность труда в этот период ниже.
- **Период устойчивой работы** (фаза компенсации). Устанавливается оптимальный режим работы систем организма. Длительность его относительно всего времени работы – примерно 2/3.

Выносливость определяется:

- интенсивностью работы;
- спецификой работы;
- возрастом;
- полом;
- концентрацией внимания и волевым напряжением;
- эмоциональным состоянием;
- умением, навыками, тренированностью;
- типом нервной системы.

Фазы работоспособности:

- **Период утомления** (фаза субкомпенсации). Снижается продуктивность, замедляется скорость реакции, появляются ошибочные и несвоевременные действия, физиологическая усталость.
- **Фаза декомпенсации** – неуклонное ухудшение функционального состояния организма. Нарушается точность, координация движений, появляются ошибки, увеличивается риск травмирования.
- **Период возрастания продуктивности** за счет эмоционально-волевого напряжения.
- **Период прогрессивного снижения работоспособности и эмоционально-волевого напряжения** (фаза срыва).

Суточные колебания работоспособности

- **1-й интервал:**

 - 6 – 10 (12) ч. – работоспособность повышается;

 - 10 (12) – 15 ч. – работоспособность постепенно снижается;

- **2-й интервал:**

 - 15 – 18 ч. – работоспособность повышается;

 - 18 – 22 ч. – уменьшается;

- **3-й интервал:**

 - 22 – 3 ч. – работоспособность существенно снижается;

 - 3 – 6 ч. – начинает возрастать, оставаясь ниже среднего уровня.

Недельные колебания работоспособности

- **понедельник** – вработывание;
- **вторник-четверг** – высокая работоспособность;
- **пятница, суббота** – развивающееся утомление.

Принципы безопасности деятельности -

– это основные направления деятельности, элементарные составляющие процесса обеспечения безопасности.

Принципы безопасности деятельности:

- *ориентирующие;*
- *управленческие;*
- *организационные;*
- *технические.*

Ориентирующие принципы

дают общее направление поисков решений в области безопасности.

- принцип системного подхода;
- принцип профессионального отбора;
- принцип нормирования негативных воздействий.

Управленческие принципы

предполагают контроль за соблюдением норм, ответственность.

- принцип контроля;
- принцип стимулирования деятельности, направленной на повышение безопасности;
- принцип ответственности;
- принцип обратных связей.

Организационные принципы

(организация рабочего дня)

- принцип защиты временем;
- принцип рациональной организации труда;
- принцип рациональных режимов работы;
- организация санитарно-защитных зон.

Технические принципы

подразумевается использование технических решений для повышения безопасности.

- защита количеством (снижение негативного фактора в источнике);
- защита расстоянием;
- защита с помощью ограждений;
- экранирование;
- блокировка;
- герметизация;
- принцип слабого звена.

Вопросы для самопроверки:

- 1) Что такое труд и какие существуют разновидности труда?
- 2) Какие элементы составляют структуру труда?
- 3) Что изучает охрана труда?
- 4) Что такое вредный производственный фактор?
- 5) Что такое опасный производственный фактор?
- 6) Каковы основные принципы обеспечения безопасности деятельности?
- 7) На какие классы делятся условия труда?
- 8) Как изменяется работоспособность человека в течение суток и в течение недели?
- 9) Каковы основные причины производственного травматизма?