

# Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека



# Основные термины и определения

- **Охрана труда** – система законодательных актов, социально-экономических, организационных, технических, гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий и средств, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособности человека.
- **Опасный фактор** – негативный фактор, приводящий к травме или летальному исходу (травмирующий или травмоопасный фактор).
- **Вредный фактор** – негативный фактор, приводящий к снижению работоспособности человека и среды обитания.
- **Производственная среда** – пространство, в котором совершается трудовая деятельность человека.
- **Рабочая зона** – пространство высотой 2 метра над уровнем пола или площадки, на которой расположено рабочее место.
- **Рабочее место** – зона постоянной или временной (более 50% или более 2 часов непрерывно) деятельности работающего.
- **Безопасные условия труда** – воздействие на работающего опасных и вредных производственных факторов исключено или их уровень не превышает гигиенические нормативы.

**Гигиена труда** изучает трудовую деятельность человека и превентивную среду с точки зрения их возможного влияния на организм, разрабатывает меры и гигиенические нормативы. Направленные на оздоровление условий труда и предупреждение профессиональных заболеваний

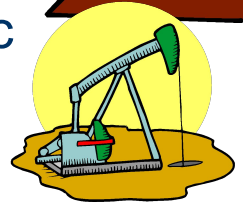
**Производственная санитария** – система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих или уменьшающих воздействие на работающих вредных производственных факторов

**Условия труда** – совокупность факторов производственной среды, оказывающих влияние на здоровье и работоспособность человека в процессе труда

**Промышленная безопасность** – область человеческой деятельности по предотвращению аварий промышленных предприятий и уменьшению последствий чрезвычайных ситуаций, обусловленных такими авариями

# Классификация основных форм деятельности человека

- *Формы труда, требующие значительной мышечной активности при отсутствии механизированных средств (требует повышенных энергетических затрат);*
- *Механизированные формы труда (сопряжены с монотонным трудом и быстрым утомлением);*
- *Формы труда, связанные с полуавтоматическим и автоматическим производством (монотонный труд с повышенным темпом и ритмом работы, сопряжён с утратой творческого начала);*
- *Групповые формы труда – конвейер (значительный ритм труда с мелким дроблением операций, приводит к быстрому нервному истощению);*

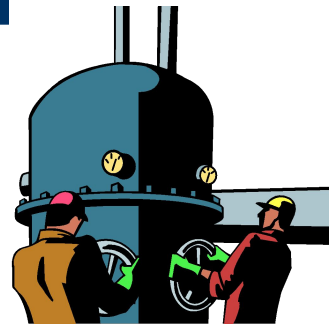


*Формы труда, связанные с дистанционным управлением (человек включен в системы управления как необходимое оперативное звено, возрастает степень автоматизации процесса управления);*



*Формы интеллектуального труда:*

*Работа оператора (требует большой ответственности и высокого нервно-эмоционального напряжения);*



*Управленческий труд сопряжён с чрезмерными объёмами информации, возрастанием дефицита времени, повышенной личной ответственностью за принятие решения, периодическим возникновением конфликтных ситуаций;*



*Труд преподавателей и медицинских работников (постоянные контакты с людьми, повышенная ответственность, дефицит времени и информации для принятия правильного решения);*

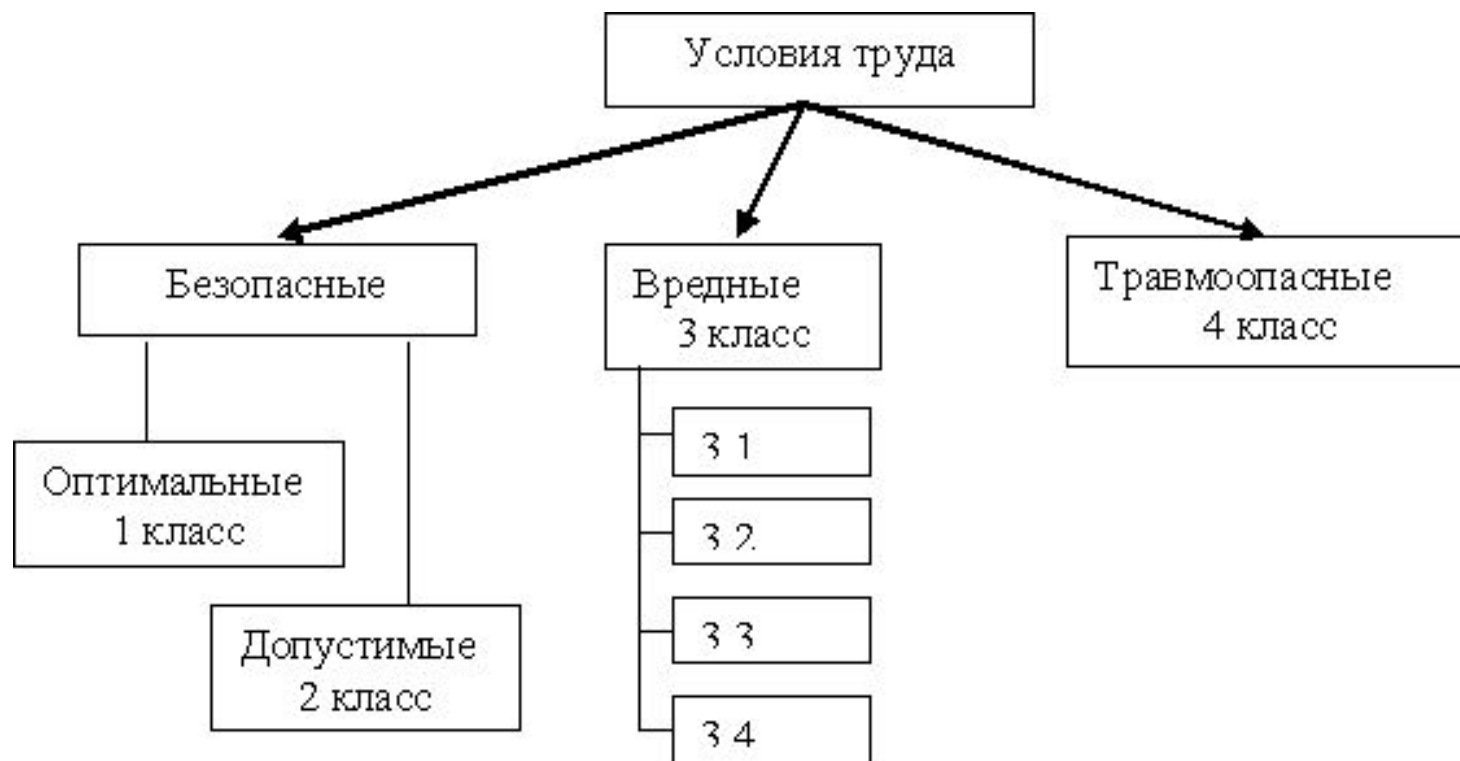


*Труд учащихся и студентов (напряжение памяти, внимания, восприятия, наличие стрессовых ситуаций)*

# *Классификация условий трудовой деятельности*

- В соответствии с ГОСТ 12.0.002-80 различают следующие группы трудовой деятельности:
  - физические факторы (микrokлиматические параметры, запыленность, загазованность, все виды излучений, вибрация, освещение);
  - химические факторы (некоторые вещества биологической природы);
  - биологические факторы (патогенные микроорганизмы, белковые препараты и др.);
  - факторы трудового процесса

## Классификация условий труда



**Оптимальные условия труда** – обеспечивают максимальную производительность труда и минимальную напряженность организма человека.

**Допустимые условия труда** – условия, не превышающие гигиенические нормативы для рабочих мест.

**Вредные условия труда** характеризуются наличием вредных производственных факторов, превышающих гигиенические нормативы и оказывающих неблагоприятное воздействие на организм работающего, или его потомство.

- 3.1. – условия труда вызывают обратимые функциональные изменения в организме;
- 3.2. – условия труда приводят к стойким функциональным нарушениям и росту заболеваемости;
- 3.3. – условия труда приводят к развитию профессиональной патологии в легкой форме и росту хронических заболеваний;
- 3.4. – условия труда приводят к выраженным формам профессиональных заболеваний, значительному росту хронических и высокому уровню заболеваемости с временной утратой трудоспособности.



**Травмоопасные (экстремальные) условия труда** – воздействие производственных факторов в течение рабочей смены или ее части создает угрозу для жизни или высокий риск возникновения тяжелых форм профессиональных заболеваний.

- **Физическая тяжесть труда** – нагрузка на организм при труде, требующая преимущественно мышечных усилий и соответствующего энергетического обеспечения.
- **Напряженность труда** характеризуется эмоциональной нагрузкой на организм при труде, требующем преимущественно интенсивной работы мозга по получению и переработке информации.

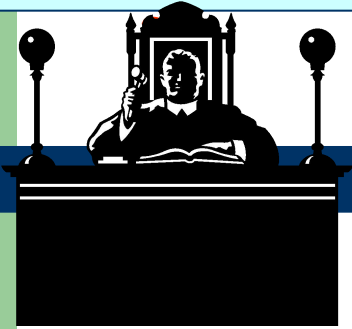
- Нормативные правовые основы охраны труда в Российской Федерации

Конституция РФ определяет основные права и свободы граждан

- Право на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности;
- Право на отдых;
- Право на нормированный рабочий день, выходные и праздничные дни, оплачиваемый ежегодный отпуск;
- Право на социальное обеспечение в случае болезни, инвалидности;
- Право на охрану здоровья и медицинскую помощь;
- Право на благоприятную окружающую среду

# Цели и задачи трудового законодательства

## Цели трудового законодательства

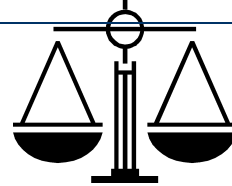


Установление государственных гарантий трудовых прав и свобод граждан

Создание благоприятных условий труда

Защита прав и интересов работников и работодателей

## Государство



## Работодатель

физическое лицо либо юридическое лицо (организация), вступившее в трудовые отношения с работником

Государство гарантирует право работодателя требовать от работников исполнения ими трудовых обязанностей и бережного отношения к имуществу работодателя

## Работник

физическое лицо, вступившее в трудовые отношения с работодателем

Государство гарантирует работникам защиту их права на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда



## Основные задачи трудового законодательства

- защита работающих от воздействия опасных и вредных производственных факторов, которые угрожают их здоровью и физической безопасности на рабочем месте (обеспечение безопасности и гигиены труда);
- обеспечение компенсаций при несчастных случаях на производстве и профессиональной заболеваемости;
- проведение медицинской и профессиональной реабилитации пострадавших на производстве.

Нормативно-правовая основа по охране труда включает в себя:

1. Общая часть устанавливает требования, касающиеся всех видов деятельности (Трудовой кодекс Российской Федерации, Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации», указы Президента, постановления Правительства РФ, постановления Министерства здравоохранения и социального развития, постановления и приказы других министерств межотраслевой компетенции.)

2. Особенная часть касается отдельных видов деятельности (например, эксплуатация электрических или тепловых установок, объектов котлонадзора или подъемных сооружений, строительство, транспорт, связь и др. Особенная часть может включать федеральные законы, указы Президента, постановления Правительства, постановления и приказы руководителя министерства или ведомства.)

3. Специальная часть регламентирует вопросы охраны труда в отдельной организации (приказы и распоряжения руководителя организации)

Трудовой кодекс РФ введён в действие 1.02.2002, регулирует трудовые отношения людей. Содержит подробное толкование законодательства по охране труда.

- Раздел 1. Общие положения
- Раздел 2. Социальное партнёрство в сфере труда
- Раздел 3. Трудовой договор
- Раздел 4. Рабочее время
- Раздел 5. Время отдыха
- Раздел 6. Оплата и нормирование труда
- Раздел 7. Гарантии и компенсации работникам
- Раздел 8. Трудовой распорядок, дисциплина труда
- Раздел 9. Профессиональная подготовка, переподготовка и повышение квалификации работников
- Раздел 10. Охрана труда
- Раздел 11. Обязанности сторон трудового договора по возмещению ущерба, причинённой одной из сторон
- Раздел 12. Регулирование труда отдельных категорий работников (женщин, молодёжи и т.д.)
- Раздел 13. контроль и надзор за соблюдением трудового законодательства

# ПЕРЕЧЕНЬ ВИДОВ НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АКТОВ, СОДЕРЖАЩИХ ГОСУДАРСТВЕННЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Постановления Правительства от 23 мая 2000г. №399, Минтруда от 17 декабря 2002г. №80

Наименование вида нормативного правового акта		Органы, утверждающие нормативные правовые акты
полное	сокращенное	
Государственные стандарты, системы стандартов безопасности труда	ГОСТ Р ССБТ	Госстандарт России Минстрой России
Отраслевые стандарты, системы стандартов безопасности труда	ОСТ ССБТ	Федеральные органы исполнительной власти
Санитарные правила. Санитарные нормы. Гигиенические нормативы. Сан. правила и нормы	СП, СН ГН, СанПиН	Госкомнадзор России . Минздрав России
Строительные нормы и правила	СНиП	Минстрой России
Правила безопасности. Правила устройства и безопасной эксплуатации	ПБ ПУБЭ	Федеральные органы надзора в соответствии с их компетенцией
Инструкция по безопасности	ИБ	Минтруд России
Правила по охране труда межотраслевые	ПОТ	Минтруд России
Межотраслевые орг-методические документы (положения, методические указания, рекомендации)	М	Федеральные органы надзора
Правила по охране труда отраслевые	ПОТО	Федеральные органы исп. власти
Типовые отраслевые инструкции по охране труда	ТОИ	Федеральные органы исп. власти
Отраслевые орг-методические документы (положения, методические указания, рекомендации)		

## Обязанности работодателя по охране труда

Разрабатывать и утверждать инструкции по охране труда для работников

Обеспечивать безопасную эксплуатацию сооружений, оборудования и безопасность технологического процесса

Осуществлять планирование мероприятий по охране труда и их финансирование в установленных законом размерах

Производить обучение, инструктаж работников по охране труда и проверку их знаний

Обеспечивать работников за счет собственных средств средствами индивидуальной и коллективной защиты

Организовывать работу службы охраны труда

Осуществлять эффективный контроль за уровнем воздействия вредных или опасных производственных факторов на здоровье работника

Вести учет и расследование несчастных случаев на производстве

Производить обязательное социальное страхование работников от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний

Проводить за свой счет обязательные медицинские осмотры (обследования) работников

Выполнить иные обязанности в целях обеспечения безопасных условий и охраны труда

## Ответственность за нарушения государственных нормативных требований охраны труда

**ТК РФ устанавливает ответственность за нарушения трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права.**





# Государственное управление охраной труда

Создание  
структуры  
системы ОТ

Планирование  
мероприятий  
по ОТ

Организация  
мероприятий  
по ОТ

Контроль  
эффективности  
мероприятий ОТ

Анализ и статистическая отчетность по вопросам обеспечения безопасных условий труда персонала и несчастным случаям

## Государственное регулирование в области ОТ и ПБ

Органы федеральной  
инспекции труда

**Главный  
государственный  
инспектор труда РФ**

- Государственный надзор за безопасным ведением работ в промышленности;
- Государственный энергетический надзор;
- Государственный санитарно - эпидемиологический надзор;
- Государственный надзор за ядерной и радиационной безопасностью.

Специально  
уполномоченные органы  
- федеральные надзоры  
в отдельных отраслях

(ТК РФ ст.354, 366-369)

Внутриведомственный  
государственный  
контроль

- федеральные органы исполнительной власти;
- органы исполнительной власти субъектов РФ;
- органы местного самоуправления.

# ИНСТРУКТАЖ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

ГОСТ  
12.0.004-90

## Вводный

Проводят со всеми вновь принимаемыми на работу независимо от их образования, стажа работы по данной профессии или должности, с временными работниками, командированными, учащимися и студентами

С записью в **журнале регистрации вводного инструктажа** с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего, а также в документе о приеме на работу, в личной карточке прохождения обучения

## Первичный на рабочем месте

Лица, не связанные с обслуживанием, испытанием, наладкой и ремонтом оборудования, использованием инструментов, хранением и применением сырья и материалов, первичный инструктаж на рабочем месте не проходят

Проводят до начала производственной деятельности со всеми вновь принятыми на предприятие, переводимыми из одного подразделения в другое, с выполняющими новую для них работу

Рабочие допускаются к самостоятельной работе после стажировки (в течение первых 2 - 14 смен), проверки теоретических знаний и приобретенных навыков безопасных способов работы

Проверка знаний, а также приобретенных навыков безопасных способов работы, стажировка и допуск к работе делается запись в **журнале регистрации инструктажа на рабочем месте** и (или) в личной карточке с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего. При регистрации внепланового инструктажа указывают причину его проведения

## Повторный

Проходят **не реже одного раза в полугодие**, для некоторых категорий работников может быть установлен более продолжительный (**до 1 года**) срок проведения повторного инструктажа (по согласованию с профкомитетами и соответствующими местными органами государственного надзора)

## Внеплановы

Проводят при введении в действие стандартов, правил, инструкций по охране труда, при изменении технологического процесса, замене оборудования, влияющих на БТ, при нарушении требований БТ, по требованию органов надзора, при перерывах в работах, к которым предъявляют дополнительные требования БТ более чем на 30 календарных дней, а для остальных работ - 60 дней

## Целевой

При:

- выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями по специальности;
- ликвидации последствий аварий, стихийных бедствий и катастроф;
- производстве работ, на которые оформляется наряд-допуск, разрешение и другие документы;
- проведении экскурсии на предприятии, организации массовых мероприятий с учащимися

Фиксируется в **наряде-допуске** или другой документации, разрешающей производство работ

## Профилактика профессиональных заболеваний в процессе труда

Первичный и периодические медицинские осмотры

Сохранение здоровья женщин и молодежи до 18 лет

Льготы и компенсации за вредные и опасные условия деятельности

## Возмещение вреда, причиненного несчастным случаем или профессиональным заболеванием

Обязательное социальное страхование от несчастных случаев или профессиональных заболеваний

Оказание медицинской помощи пострадавшим

Расследование несчастных случаев или профессиональных заболеваний

# Расследование и учет несчастных случаев на производстве

## Расследованию подлежат несчастные случаи на производстве

- травмы, в том числе нанесенные другим лицом, а также приравненные к ним;
- острое отравление;
- тепловой удар;
- ожог;
- обморожение;
- утопление;
- поражение электротоком, молнией, излучением;
- укусы насекомых пресмыкающихся;
- телесные повреждения, нанесенные животными;
- повреждения полученные в результате взрывов, аварий, разрушения сооружений и конструкций, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций

### повлекшие за собой:

- необходимость перевода работника на другую работу;
- временную, или стойкую утрату трудоспособности;
- смерть работника

# Расследования причин несчастных случаев на производстве

Возмещение вреда пострадавшему

Привлечение к ответственности виновных лиц

Устранение причин несчастного случая

## Основные задачи

- **Установление связи несчастного случая с производством;**
- **Оформление акта о несчастном случае на производстве (Н1), и акта о расследовании несчастного случая**

- **Определение требования каких правовых актов были нарушены;**
- **Установление виновных в этих нарушениях лиц**

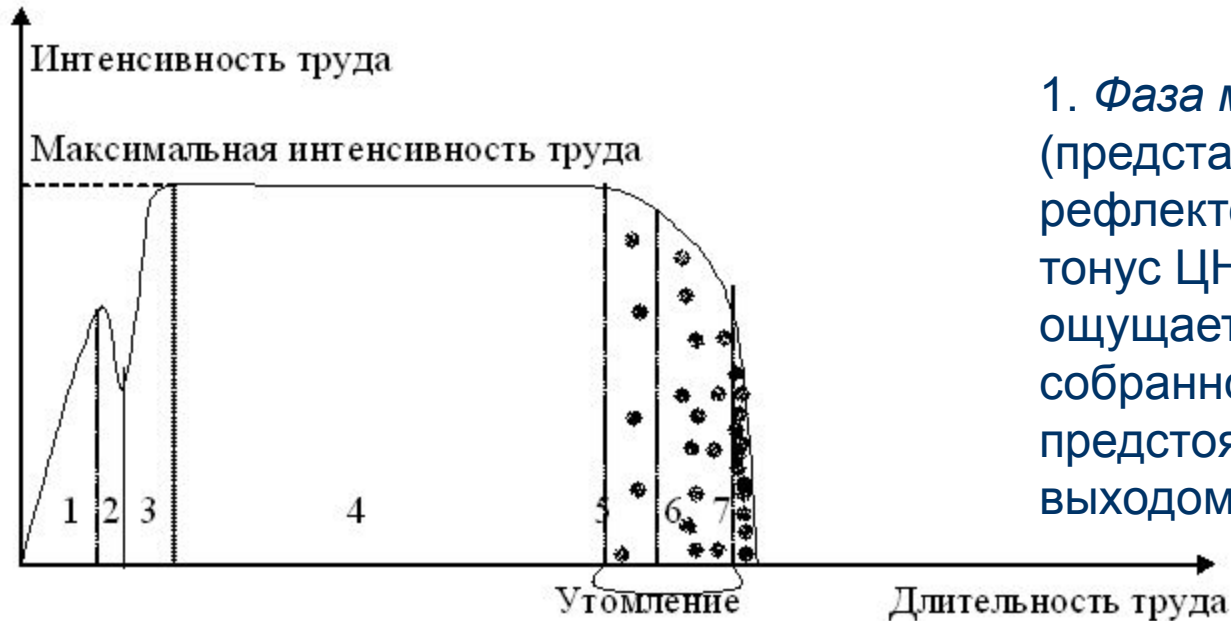
- Разработка мероприятий**
- **по устранению причин несчастного случая;**
  - **по предупреждению повторного возникновения подобных происшествий**

## Профилактика профессиональных заболеваний



- **Профессиональное заболевание** – это заболевание, вызванное воздействием на работающего вредных производственных факторов
- Систематическое воздействие вредных производственных факторов приводит к снижению внимания работающих и к принятию неправильных решений, способных привести к травме.

## Изменение функционального состояния человека в течение дня



1. *Фаза мобилизации* (предстартовая). Условно рефлекторным путем повышается тонус ЦНС. Субъективно ощущается внутренняя собранность, обдумывание предстоящей работы (актер перед выходом на сцену).

2. *Фаза первичной реакции* - длится несколько минут. Физиологический аспект фазы – внешнее торможение, возникающее в результате изменения характера раздражителей ЦНС (начало работы биржи).

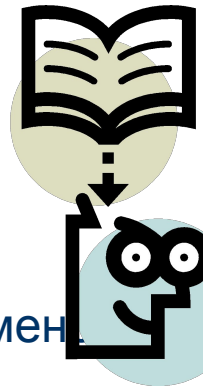
3. *Фаза гиперкомпенсации* является продолжением 1 фазы. Вырабатывается наиболее экономичный режим работы (футбол),

4. *Фаза компенсации* – оптимальный режим работы органов и систем человека. Эффективность труда максимальная (до обеда).

## Утомление и его проявление



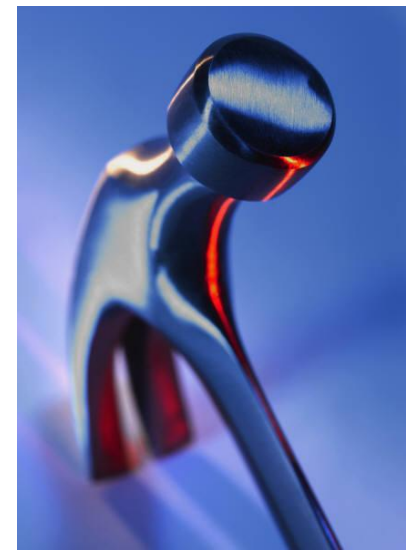
5. *Фаза субкомпенсации* – снижение показателей активности (не понимаешь что читаешь).



6. *Фаза декомпенсации* – быстрое ухудшение функционального состояния, нарушается точность координации (ночь перед экзаменом).

7. *Фаза срыва* – значительное расстройство регулирующих механизмов (допрос).

**Переутомление** – стойкое снижение работоспособности, которое может привести к развитию болезней, снижению иммунитета.





В систему обучения безопасным методам и приемам выполнения работ входят:



- проведение инструктажей по охране труда,
- стажировка на рабочем месте,
- проверка знания требований охраны труда,
- обучение оказанию первой помощи пострадавшим на производстве

# Виды инструктажей

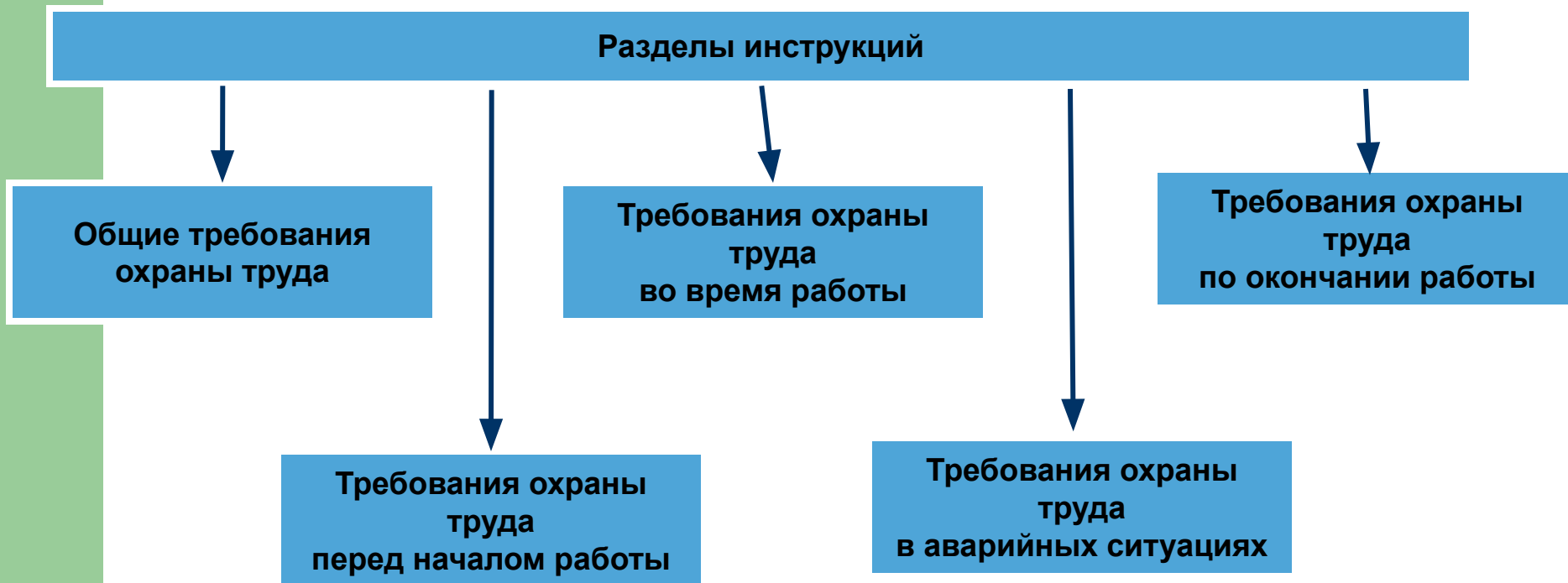
- ⦿ **Вводный инструктаж** по охране труда проводится по программе, разработанной на основании законодательных и иных нормативных правовых актов Российской Федерации с учетом специфики деятельности организации и утвержденной в установленном порядке работодателем (или уполномоченным им лицом).
- ⦿ Кроме вводного инструктажа по охране труда проводятся **первичный инструктаж на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой инструктажи.**
- ⦿ Первичный инструктаж на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой инструктажи проводит непосредственный руководитель работ, прошедший в установленном порядке обучение по охране труда и проверку знаний требований охраны труда.

# Порядок проведения инструктажей

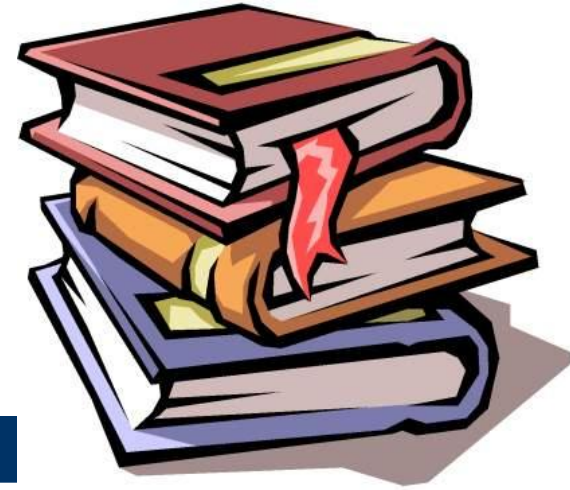
- Проведение инструктажей по охране труда включает в себя ознакомление работников с имеющимися опасными или вредными производственными факторами, изучение требований охраны труда, содержащихся в локальных нормативных актах организации, инструкциях по охране труда, технической, эксплуатационной документации, а также применение безопасных методов и приемов выполнения работ.
- Инструктаж по охране труда завершается устной проверкой приобретенных работником знаний и навыков безопасных приемов работы лицом, проводившим инструктаж.



## Содержание инструкций по охране труда



## Психо–физиологические



- - тяжесть и напряжённость труда (статическая и динамическая физическая нагрузка, рабочая поза, напряжённость зрения, длительность сосредоточенного наблюдения, число важных объектов наблюдения, темп работы, число информационных сигналов, режим труда и отдыха, нервно – эмоциональная нагрузка);
- - соответствие психофизиологических возможностей человека и индивидуальных особенностей его организма, характеру выполняемой работы (антропометрические особенности, скорость и точность реакции, устойчивость внимания, личностные качества и другое);
- - профессиональная подготовленность работников (обученность, освоение безопасных приёмов труда, знание правил и инструкций по охране труда);
- - применение средств индивидуальной защиты, выполнение требований инструкций по охране труда и технологической документации;
- - соблюдение трудовой и производственной дисциплины.

# Аттестация рабочих мест по условиям труда



- Согласно ст. 226 Трудового Кодекса РФ работодатели должны выделять на охрану труда не менее 0,2% суммы затрат на производство продукции.
- Работодатель обязан провести аттестацию рабочих мест по условиям труда с последующей сертификацией работ по охране труда.
- **Аттестация рабочих мест по условиям труда** — это оценка условий труда на рабочих местах в целях выявления вредных и (или) опасных производственных факторов и осуществления мероприятий по приведению условий труда в соответствие с государственными нормативными требованиями охраны труда. Уровни опасных и вредных производственных факторов определяются на основе инструментальных измерений.
- Она должна проводиться не реже одного раза в пять лет с момента проведения последних измерений.

# Цели аттестации рабочих мест

- планирование и проведение мероприятий по охране и условиям труда в соответствии с действующими нормативными правовыми документами;
- сертификация организации работ по охране труда в организации;
- обоснование предоставления льгот и компенсаций работникам, занятым на тяжелых работах и работах с вредными и опасными условиями труда;
- решение вопроса о связи заболевания с профессией при подозрении на профессиональное заболевание, установлении диагноза профзаболевания, в том числе при решении споров, разногласий в судебном порядке;
- рассмотрения вопроса о прекращении (приостановлении) эксплуатации цеха, участка, производственного оборудования, изменении технологий, представляющих непосредственную угрозу для жизни и (или) здоровья работников.

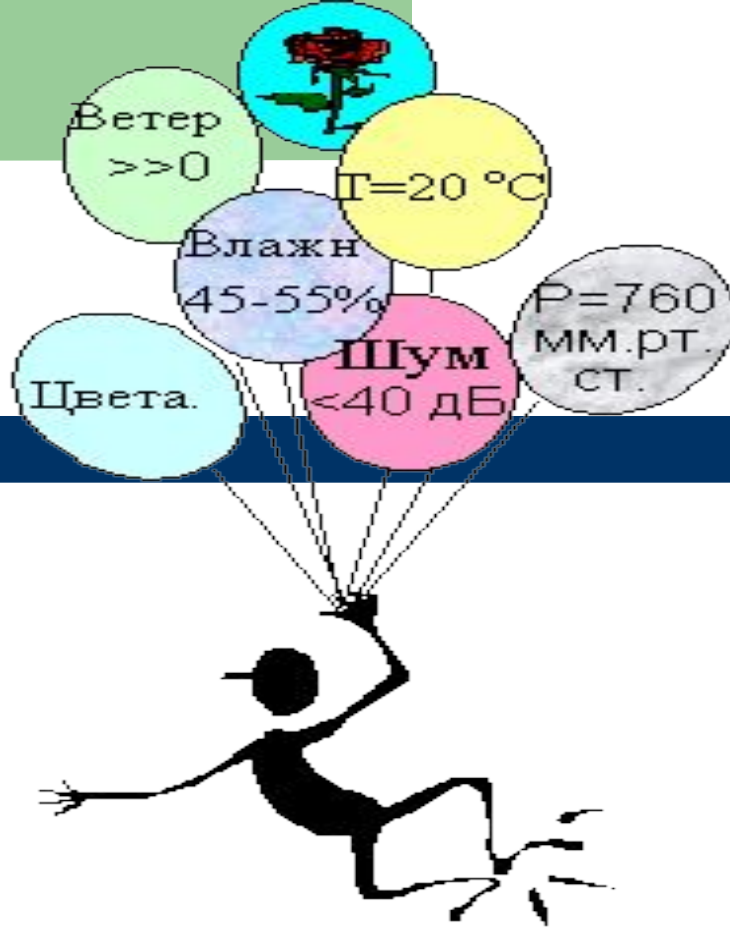
# Порядок проведения аттестации рабочих мест



- **Проведение подготовительных работ по аттестации рабочих мест по условиям труда:**
  - группировка рабочих мест и определение списка рабочих мест;
  - определение вредных и опасных факторов производственной среды;
  - сбор первичных материалов для формирования карт аттестации;
- **Проведение замеров и оценки факторов:**
  - вредных и опасных факторов производственной среды;
  - тяжести и напряженности трудового процесса;
  - травмобезопасности рабочих мест;
  - обеспеченности спецодеждой и средствами индивидуальной защиты (СИЗ);
- **Оформление документов по аттестации рабочих мест по условиям труда:**
  - карт аттестации;
  - сводных ведомостей по аттестации рабочих мест;
  - план мероприятий по улучшению условий труда;
  - = заключение по итогам аттестации рабочих мест по условиям труда на предприятии.



# КОМФОРТ



Микроклимат – это искусственно создаваемые в закрытых помещениях условия для защиты от неблагоприятных внешних воздействий и создания комфорта.

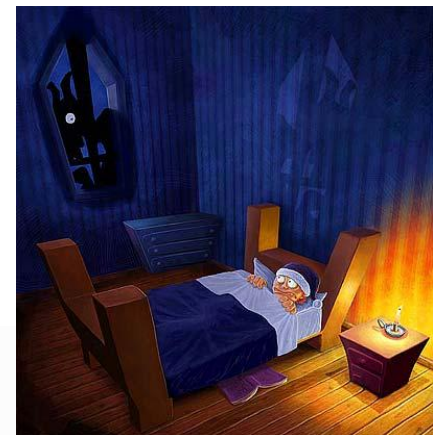
## Система обеспечения параметров микроклимата



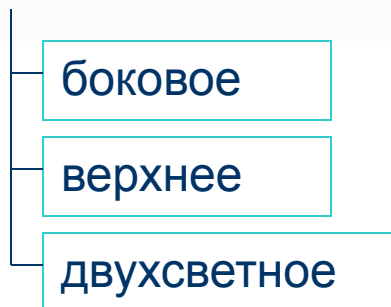
**Вентиляция** – организованный и регулируемый теплообмен, обеспечивающий удаление из помещения загрязненного воздуха и подачу на его место свежего.

- **Естественная вентиляция** – перемещение воздушных масс, осуществляемое благодаря возникающей разности давлений снаружи и внутри помещения.
- **Неорганизованная естественная вентиляция** – инфильтрация – естественное проветривание – осуществляется естественной сменой воздуха в помещении через не плотности в ограждениях и элементах строительных конструкций благодаря разности давлений снаружи и внутри помещения.
- **Аэрация** – организованная общеобменная вентиляция помещений в результате поступления и удаления воздуха через открывающиеся фрамуги окон и фонарей.
- **Кондиционирование** – автоматическая обработка воздуха для поддержания в помещениях заранее заданных метрологических условий независимо от изменения наружных условий и режимов внутри помещений.

# Способы освещения



## ЕСТЕСТВЕННОЕ



## ИСКУССТВЕННОЕ

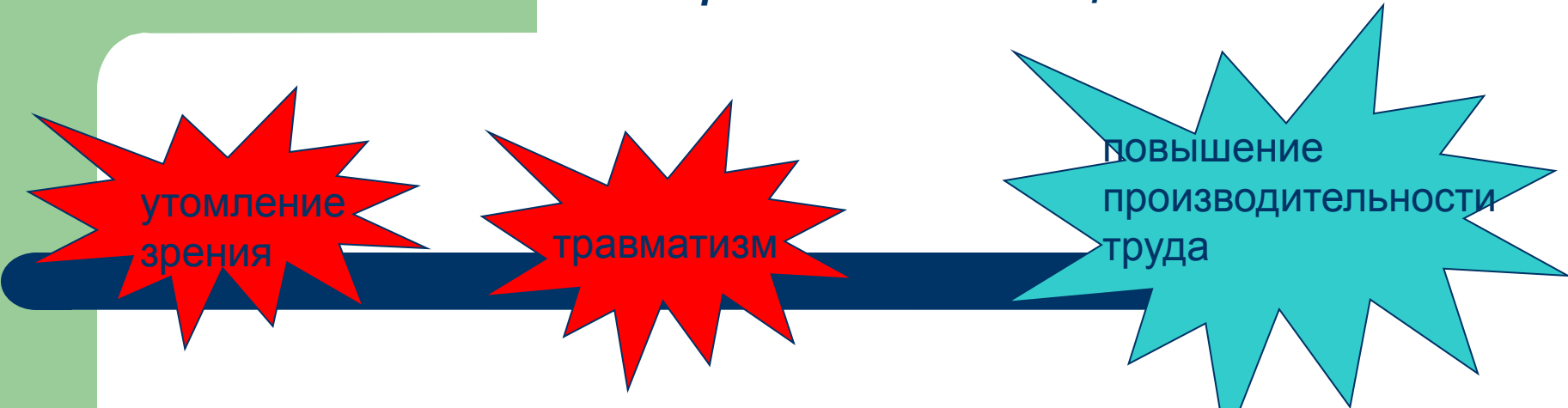


## КОМБИНИРОВАННОЕ

# Естественное освещение помещений

- Естественное освещение помещений - освещение помещений прямым или отраженным светом неба, проникающим через световые проемы в наружных ограждающих конструкциях.
- Боковое естественное освещение - естественное освещение помещения через световые проемы в наружных стенах.
- Верхнее естественное освещение - естественное освещение помещения через фонари, световые проемы в стенах в местах перепада высот здания.
- Двусветное освещение - расположение окон друг над другом для лучшего освещения глубоких помещений.
- Для оценки естественного освещения внутри зданий служит коэффициент естественной освещённости (к. е. о.), для различных производственных помещений определён в пределах от 0,25 до 10%.

## Требования к освещению



утомление  
зрения

травматизм

повышение  
производительности  
труда

Осветительные установки должны обеспечивать:

- достаточную яркость рабочей поверхности или при определенном коэффициенте отражения ее достаточную освещенность;

- достаточную равномерность распределения яркости (ее освещенности) на рабочей поверхности;

- отсутствие глубоких и резких теней на рабочих поверхностях, на полу, в проходах, междупутьях, междувагонных пространствах;

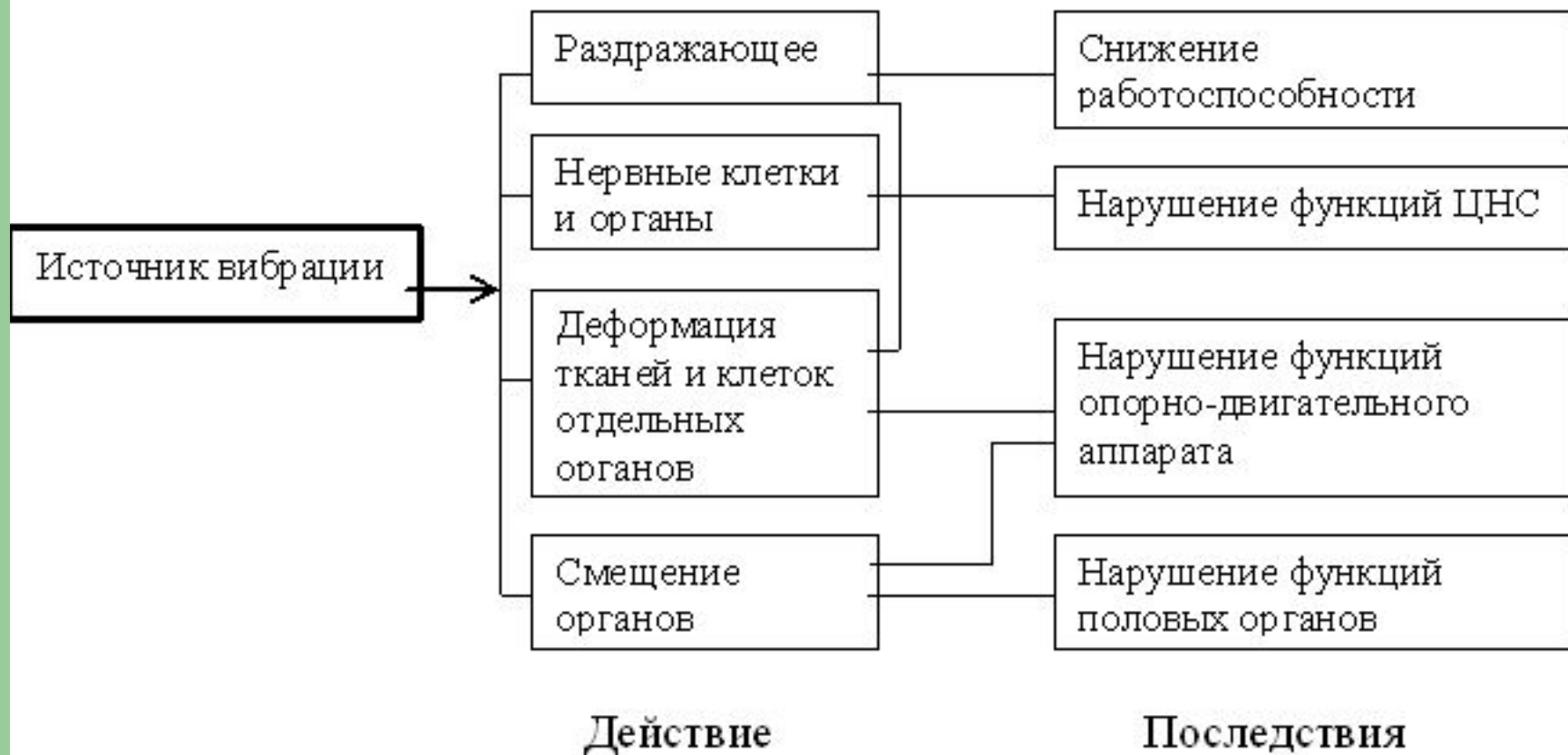
- отсутствие в поле зрения наблюдателя больших яркостей;

- постоянство освещенности рабочей поверхности во времени.



- Под **шумом** понимается случайное сочетание звуков различной частоты и силы, нарушающие тишину, а также звуки, оказывающие вредное или раздражающее воздействие на организм человека.
- ГОСТ 12.1.003-83 (с изменениями №1) «Шум. Общие требования безопасности»
- **Вибрация** представляет собой процесс распространения механических колебаний в твердом теле, проявляющиеся в перемещении центра их тяжести или оси симметрии в пространстве, а также в периодическом изменении ими формы, которую они имели в статическом состоянии.
- ГОСТ 31192.1-2004 «Вибрация. Измерение локальной вибрации и оценка ее воздействия на человека. Часть 1. Общие требования»
- ГОСТ 12.1.012-2004 «Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования»
- Шум и вибрация — это механические колебания, распространяющиеся в газообразной и твердой средах. Шум и вибрация различаются между собой частотой колебаний.

# Воздействие вибрации на организм человека



## Методы снижения шума

- снижение звуковой мощности источника шума (достигается снижением вибрации);
- рациональное размещение источника шума относительно рабочих мест и населенных зон с учетом направленности излучения звуковой энергии;
- акустическая обработка помещений (звукопоглощающими материалами);
- звукоизоляция (установка кожухов, экранов, кабинок, перегородок между источником шума и рабочим местом);
- применение глушителей шума;
- применение СИЗ (ушные вкладыши, наушники, шлемы)



# Чем опасен электрический ток?

- Прикосновение к неизолированным токоведущим частям
- Попадание в зону короткого замыкания фазы на землю
- Работа электроустановки под напряжением без надзора
- Неудовлетворительное заземление электроустановок

**электрический удар**

**электрическая травма**



## Воздействие тока на организм человека при пути прохождения тока «рука-нога» и напряжении 220В:

Ток, $\mu$ а	Переменный ток, 50 Гц	Постоянный ток
0,6-1,5	Начало ощущений, легкое дрожание пальцев. <i>Пороговый осязаемый ток</i>	Ощущений нет
2-2,5 5-7	Начало болевых ощущений Начало судорог в руках	Ощущений нет Зуд, ощущение нагрева
8-10	Судороги в руках, трудно, но возможно оторваться от проводов	Усиление ощущения нагрева
10-15	Сильные непроизвольные судороги. <i>Пороговый неотпускающий ток</i>	Усиление ощущения нагрева
20-25 50-80	Сильные судороги и боли, дыхание затруднено. Неотпускающий ток Паралич дыхания	Судороги рук, ощущение сильного нагрева Сокращение мышц рук Судороги, затрудненное дыхание
90-100	Фибриляция сердца при действии тока в течение 2-3 секунд, паралич дыхания	Паралич дыхания при длительном протекании тока
300 и более	Паралич дыхания и сердца при действии тока более 0,1 секунды. Разрушение тканей тела теплом тока	Фибриляция сердца через 2-3 секунды, паралич дыхания



# Пожары и взрывы на производстве



- **Пожар** - это неконтролируемый процесс горения.
- **Взрыв** - это освобождение большого количества энергии в ограниченном объёме и с ограниченным временем.  
Взрыв пыле- и газо-воздушных смесей, представляющий собой реакцию быстрого горения, быстрого распространения пламени и образования высоких давлений в воздушной среде.  
Взрыв детонирующих веществ, при котором из твердого вещества быстро образуется большой объем газов с образованием высоких давлений в воздушной среде.  
Ядерный взрыв, образующийся, как правило, в результате реакции деления ядер в радиоактивном веществе при достижении им критической массы с образованием в результате ядерных превращений других веществ, высоких температур, электромагнитных излучений и давлений в воздушной среде.



# Поражающие факторы:

*пожар* *взрыв*

- воздействия огня;
- отравление дымом;
- воздействие температуры;
- обугливание предметов и конструкций (ожог);
- уничтожение всего сгораемого;
- возможность взрыва
- ударная взрывная волна;
- световое излучение (ожог сетчатки глаза);
- образование осколочных полей (вторичные факторы);
- образование ядовитых газов в зоне взрыва

## Последствия проявления поражающих факторов:

ожоги дыхательных путей  
ведут к отёку лёгких;

отравление  
дымом;

ожоги тела;

переломы, ушибы,  
разрыв внутренних  
органов;

Сочетанное воздействие

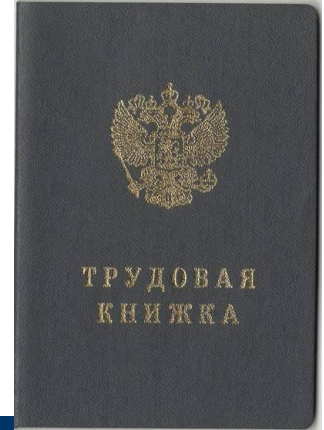
# Организация трудоого процесса



- **Организация** — это процесс любого труда, требующий обеспечить координацию работников, трудовую дисциплину, наличие необходимых материалов
- **Организация труда**, приведение трудовой деятельности людей в определенную систему.
- **Под организацией труда на предприятиях** и в организациях понимаются конкретные формы и методы соединения людей и техники в процессе труда.

## Организация труда включает в себя:

- разделение и кооперация труда,
- нормирование труда.
- организация и обслуживание рабочих мест,
- организация подбора персонала и его развитие,
- улучшение условий труда,
- эффективное использование рабочего времени, оптимизация режимов труда и отдыха;
- рационализация трудовых процессов, внедрение оптимальных приемов и методов труда,
- укрепление дисциплины труда,
- вознаграждение за труд — его оплата





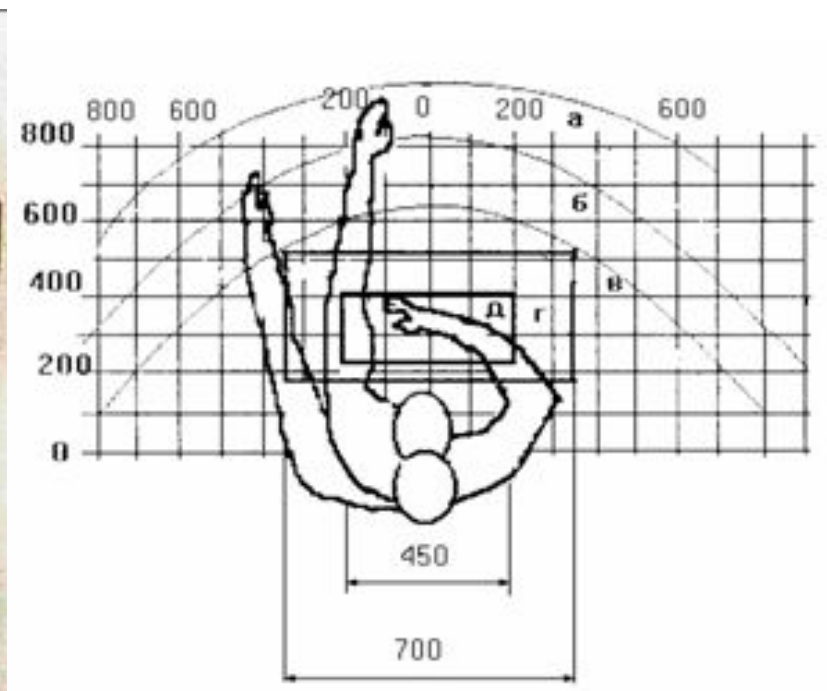
- **Организация рабочего места** – это система мероприятий по его планированию, оснащению средствами и предметами труда, размещению их в определенном порядке, обслуживанию рабочего места и его аттестации.
- **Планировка рабочего места** – это наиболее рациональное пространственное размещение материальных элементов производства – оборудования, средств связи, технологической и организационной остатка и т.п., а также работника.

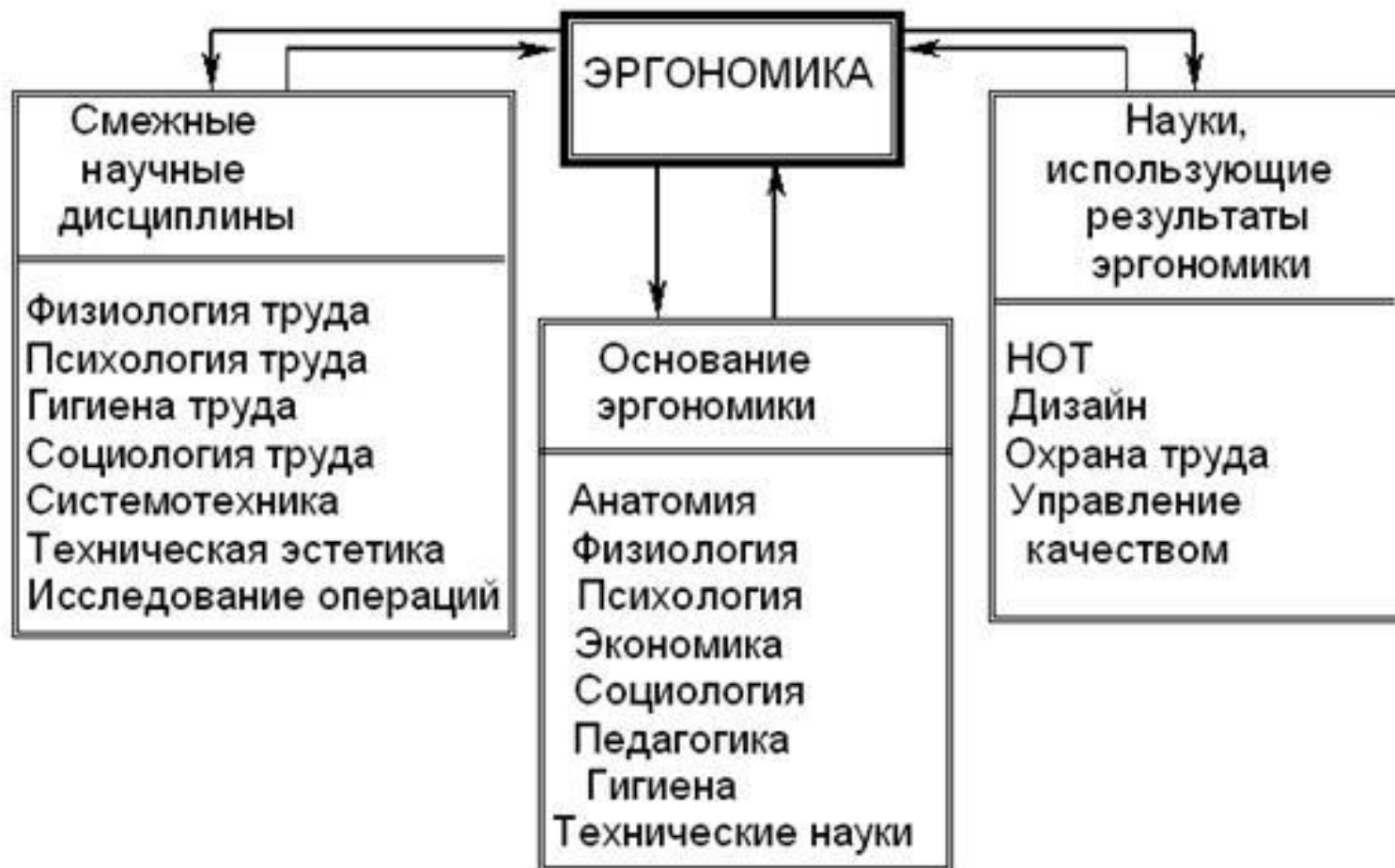


# Эргономика рабочего места



- **Эргономика** (от греческих: ergon - работа и nomos - закон) - это наука, изучающая человека в условиях производства с целью оптимизации условий труда, орудий труда и т.п., учитывая при этом антропологию, экономию сил и др.
- Эргономика учитывает следующие составляющие:
- Выбор положения работающего
- Пространственная компоновка рабочего места
- Размерные характеристики рабочего места
- Взаимное расположение рабочих мест
- Размещение технологической и организационной оснастки
- Обзор и наблюдение за технологическим процессом





## С чего начинается качество



# Организация рабочего места оператора ПК

