

**ТРУД КАК СОЦИАЛЬНО - ГИГИЕНИЧЕСКАЯ  
ПРОБЛЕМА. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
ОСНОВНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ВРЕДНОСТЕЙ.**

**к.б.н. Ляпина Светлана Анатольевна**

## ПЛАН ЛЕКЦИИ:

1. Задачи гигиены труда.
2. Понятие о профессиональных заболеваниях
3. Формы трудовой деятельности
4. Влияние на здоровье работающих факторов производственной среды.



**Гигиена труда** — наука, изучающая гигиенические условия, характер труда и их влияние на здоровье и работоспособность человека и разрабатывающая научные основы и практические меры по предупреждению отрицательных последствий трудовой деятельности.

Гигиена труда изучает влияние на организм работника трудового процесса и факторов производственной среды с целью научного обоснования нормативов и средств профилактики профзаболеваний и др. благоприятных последствий воздействия условий труда.



## Основная задача:

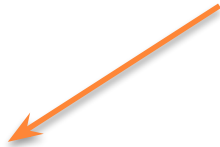
качественная и количественная оценка воздействий условий труда на организм. Оценка эффективности используемых оздоровительных мероприятий.

## Гигиена труда разрабатывает:

- Гигиенические нормативы, являющиеся основой законодательства в области оздоровления условий труда
- Санитарные правила устройства и содержания промышленных предприятий
- Рекомендации по рациональной организации трудовых процессов и рабочих мест, режима труда и отдыха

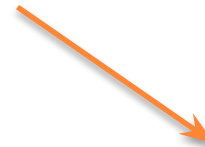


# Гигиена труда



## Общая гигиена труда

Изучает закономерности воздействия отдельных факторов производственной среды и трудового процесса и их комбинаций на организм, разрабатывает меры и методы профилактики их неблагоприятного воздействия



## Частная гигиена труда

Комплексно изучает воздействие условий труда на здоровье и работоспособность человека в отдельных отраслях промышленности и сельскохозяйственного производства



## ГИГИЕНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВЫ ТРУДА

ПДК, ПДУ – уровни вредных производственных факторов, которые при ежедневной работе, не должны вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья.

Экспозиция – количественная характеристика интенсивности и продолжительности действия вредного фактора.

Профессиональный риск – это величина вероятности нарушения здоровья с учетом тяжести последствий в результате влияния факторов производственной среды и трудового процесса. Оценка профессионального риска проводится с учетом величины экспозиции последних показателей состояния здоровья и утраты трудоспособности работников.



## ФОРМЫ ТРУДА (В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДОЛИ ФИЗИЧЕСКОГО И УМСТВЕННОГО ТРУДА):

1. Труд, требующий значительной мышечной активности
2. Механизированные виды труда, требующие средних или легких мышечных усилий
3. Полуавтоматизированные и автоматизированные виды труда
4. Групповой (конвейерный) труд
5. Труд, связанный с использованием дистанционного управления
6. Умственный (интеллектуальный) труд



Физиологическое напряжение организма при трудовой деятельности может быть обусловлено выполнением физической работы или нагрузками на цнс. В зависимости от этого труд характеризуется -

**Тяжесть труда** - характеристика трудового процесса отражающая в основном нагрузку на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы (сердечно-сосудистую, дыхательную и др.), обеспечивающие его деятельность.

### **Классификация видов физического труда по тяжести или величине энергозатрат:**

- I. Легкий труд – до 2,5 ккал/мин
- II. Средний труд – 2,6 – 4,0 ккал/мин
- III. Тяжелый – 4,1 – 6,0 ккал/мин
- IV. Очень тяжелый – больше 6,1 ккал/мин





**Напряженность труда** – характеристика трудового процесса, отражающая преимущественную нагрузку на ЦНС, определяется нервным, психоэмоциональным напряжением, длительностью и интенсивностью интеллектуальной нагрузки.

**По проценту длительности работы, требующей концентрации внимания, труд делится на 4 группы:**

- I. Ненапряженный – до 25%
- II. Мало напряженный – до 50%
- III. Напряженный – до 75%
- IV. Очень напряженный – больше 75%



Для классификации труда по степени тяжести и напряженности используются качественные и количественные показатели.

Качественные показатели:

1. Субъективные  
(жалобы на утомление и др.)
2. Социальные  
(текучесть кадров)
3. Техничко—экономические  
(брак, производительность  
труда и т.д.)
4. Медико-биологические  
( состояние здоровья трудового  
коллектива)

Количественные показатели:

1. Физиологические  
(показатели  
физиологических реакций во  
время трудовой  
деятельности)
2. Эргометрические  
(показатели,  
характеризующие  
количество выполненной  
работы)



## Показатели тяжести трудового процесса:

1. Физическая динамическая нагрузка
2. Масса поднимаемого и перемещаемого вручную груза
3. Стереотипные рабочие движения
4. Статическая нагрузка
5. Рабочая поза
6. Наклоны корпуса и перемещение в пространстве



Напряженность характеризуется:

1. Интеллектуальные нагрузки
2. Сенсорные нагрузки
3. Эмоциональные нагрузки
4. Монотонные нагрузки
5. Режимные нагрузки



# УМСТВЕННЫЙ ТРУД

Для умственного труда характерны большая нагрузка на афферентные системы, поставляющие в цнс различную информацию.

## Разновидности умственного труда:

1. Операторский труд (дистанционное управление, технологический труд)
2. Управленческий труд (восприятие информации, нерегулярность нагрузки)
3. Творческий труд (напряжение внимания, мыслительной деятельности)
4. Труд медицинских работников (нервно-эмоциональное напряжение, высокая ответственность)
5. Труд учащихся и студентов (напряжение памяти, концентрация внимания)

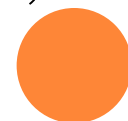


**Утомление** – временное снижение работоспособности, вызванное предшествующей деятельностью.

Субъективно утомление проявляется в виде ощущения усталости, вызывающего желания прекратить работу или снизить величину нагрузки.

**Стадии утомления:**

- I. Чувство усталости выражено незначительно, производительность труда практически не снижена
- II. Чувство усталости выражено ярко, производительность труда снижена существенно
- III. Чувство усталости выражено сильно, сохраняется после отдыха и иногда до возобновления работы, производительность труда может быть снижена до нулевых показателей. Иногда эту стадию характеризуют как стадию хронического, патологического утомления, или переутомления.



**Переутомление** – проявляется в снижении производительности труда, творческой активности и умственной работоспособности, росте заболеваемости.

**Степени переутомления:**

- Начинающееся – хорошо компенсируется при четкой регламентации времени труда и отдыха
- Легкое – эффективно снимается в период очередного отпуска при рациональном его использовании
- Выраженное – требует срочного лечения в санатории
- Тяжелое – требует лечения в условиях клиники



## Профилактика утомления:

1. Организационные мероприятия (создание оптимальных условий труда)
2. Архитектурно-планировочные мероприятия (строительные)
3. Технологические мероприятия
4. Санитарно-технические мероприятия
5. Соблюдение санитарно-гигиенических требований
6. Средства индивидуальной защиты
7. Лечебно-профилактические мероприятия





**Условия труда** – совокупность факторов трудового процесса и производственной среды, в которой осуществляется деятельность человека, оказывающих влияние на здоровье и работоспособность человека в процессе труда.

**Безопасными условиями труда** считаются такие, при которых воздействие на работающих вредных и опасных производственных факторов исключено или их уровни не превышают гигиенических нормативов.



Все условия труда подразделяются на 4 класса:

**1-ый класс** – оптимальные условия труда – при которых сохраняется не только здоровье работающих, но и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности (максимальная производительность труда, минимальная напряженность организма)

**2-ой класс** – допустимые условия труда – уровни вредных факторов среды и трудового процесса не превышают установленных гигиенических нормативов для рабочих мест, а возможные изменения состояния организма исчезают за время отдыха или к началу рабочей смены.



**3-ий класс** – вредные условия труда – характеризуется наличием вредных производственных факторов, превышающих гигиенические нормы, неблагоприятно воздействующих на организм работающих или их потомство.

По степени превышения гигиенических нормативов вредные условия труда подразделяются на 4 степени:

**1-я степень** – отклонение уровней вредных факторов вызывают изменения в организме, исчезают через большее время, чем к началу следующей смены

**2-я степень** – производственные факторы вызывают признаки или легкие формы производственных заболеваний после продолжительной экспозиции (не менее 15 лет работы)

**3-я степень** – превышенные уровни вредных факторов приводят к развитию легких и среднетяжелых профессиональных болезней в период трудовой деятельности, росту хронической патологии.

**4-я степень** – условия труда, при которых могут возникнуть тяжелые формы профессиональных заболеваний и высокая заболеваемость с временной утратой трудоспособности



**4-ый класс** – опасные (экстремальные) условия труда –  
воздействие производственных факторов в течении смены  
создают угрозу для жизни, высокий риск  
профессиональных заболеваний.



Опасными называются факторы, способные при определенных условиях вызывать острое нарушение здоровья и гибель организма;

Вредным производственным фактором называют фактор среды и трудового процесса, воздействие которого на работающего может вызвать развитие ряда профессиональных специфических заболеваний, временное или стойкое снижение трудоспособности, повысить частоту соматических и инфекционных заболеваний, привести к нарушению здоровья потомства.



Все вредные производственные факторы делятся на следующие группы:

## 1. ФАКТОРЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ:

- а) **Физические** – шум, вибрация и другие виды колебательных воздействий, ионизирующие и неионизирующие излучения, климатические параметры (температура, влажность и подвижность воздуха, атмосферное давление), уровень освещенности, а также фиброгенная пыль
- б) **Химические** – токсические вещества различного агрегатного состояния, в том числе вещества биологической природы, получаемые химическим синтезом (антибиотики, витамины, белковые препараты)

По оказываемому действию классифицируются:

- Токсические (чрезвычайно, высоко, умеренно и слабо токсические вещества)
- Сенсibiliзирующие
- Раздражающие
- Канцерогенные
- Мутагенные
- Влияющие на репродуктивную функцию



- в) **Биологические** – патогенные микроорганизмы, микробные препараты, биологические пестициды, сапрофитная спорообразующая микрофлора ( в животноводческих помещениях), микроорганизмы – продуценты микробиологических препаратов.
- г) **Психофизиологические** – затрагивают ВНД (монотонность)

## 2. Факторы производственного процесса:

- Тяжесть труда – нагрузка на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы человека, обеспечивающие его деятельность (сердечно-сосудистую, дыхательную и др.)
- Напряженность труда – нагрузка преимущественно на ЦНС и органы чувств



**Профессиональное заболевание** – заболевание, вызванное воздействием вредных условий труда

**Острое профессиональное заболевание** – заболевание, возникшее после однократного (в течении не более одной рабочей смены) воздействия вредных профессиональных факторов.

**Хроническое профессиональное заболевание** – заболевание возникшее после многократного и длительного воздействия вредных производственных факторов.

**Профессиональное отравление** – острая или хроническая интоксикация, вызванная вредным химическим фактором в условиях производства.

**Острое профессиональное отравление** – заболевание, возникшее после однократного воздействия вредного вещества на работающего.

**Хроническое профессиональное отравление** – заболевание, развивающееся после систематического длительного воздействия малых концентраций или доз вредного вещества.





# *ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ВРЕДНОСТИ*

Под профвредностями понимают такие факторы производственной среды, которые могут оказать неблагоприятное влияние на состояние здоровья и трудоспособность работающих. Они могут зависеть как от характера трудового процесса (работающей позы, степень нервно-психического и мышечного напряжения и др), так и от условий труда, определяемых особенностями технологического процесса и производственного оборудования и санитарно-гигиенической обстановки (метеорологические условия, загрязнения воздуха пылью и газами, шум, вибрация).

Длительное систематическое воздействие вредных производственных факторов может привести к профессиональным заболеваниям.



Профессиональные вредности и профессиональные заболевания не являются неизбежными, обязательно сопутствующими той или иной профессии. Профессиональные вредности могут быть устранены или ослаблены при надлежащих формах организации труда, механизации, соблюдении правил техники безопасности и т. д.

В настоящее время особое внимание обращают на труд женщин и подростков. В соответствии с законодательством регулярно проводятся медицинские осмотры женщин (не реже 1-2 раза в год).

Беременные не принимаются на работу, где имеются факторы, угрожающие репродуктивной функции. Не допускаются к тяжелой работе, связанной с воздействием ионизирующих излучений, токсичных веществ и т. д. Запрещен труд женщин на работах, связанных с переноской и передвижением вручную тяжестей более 15 кг.



Создание нормативно-правовой охраны труда подростков связано с тем, что у лиц моложе 18 лет физическое развитие еще не завершено и организм повышенно чувствителен к неблагоприятным факторам. Принимаются на работу после предварительного осмотра и затем проходят профилактические мед. осмотры до достижения 18 лет. Установлена продолжительность рабочей недели 36 ч. – для 16-18 лет; 24 ч. – для 15-16 лет. Ограничено применение труда подростков на работах по переноске тяжестей, а если связана с этим то масса груза не должна превышать 4,1 кг.

Врач обязан контролировать выполнение законодательных нормативных документов.



# *МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ТРУДОВЫХ ПРОЦЕССОВ*

## **1. физиологические**

Основной целью физиологических исследований является

- Оценка факторов производственного процесса, а именно тяжести и напряженности труда;
- Оценка уровня работоспособности в динамике рабочего дня и степени утомления (определение функциональных сдвигов в органах и системах организма работающих в процессе труда)
- Разработка рациональных режимов труда и внутрисменного отдыха



Исследование проводят не менее 2 нед. Кратность исследования в течение рабочей смены должна соответствовать периодам работоспособности (вработывание, устойчивая высокая работоспособность, утомление), т.е. изучаемые физиологические функции следует определять не менее 5 раз:

- 1) в первые 10-30 мин рабочей смены;
- 2) через 2-3 часа работы;
- 3) перед обеденным перерывом; через 10-20 мин после него;
- 4) за 20-30 мин до окончания рабочего дня.
- 5) Если же по условиям производства 5-кратные исследования проводить невозможно, то следует в крайнем случае ограничиться первыми двумя и последним исследованиями.



В основном физиологические методики применяются для изучения ЦНС, ССС, ДС (внешнее дыхание), Н-МС (двигательного аппарата), а также анализаторов (зрительного, слухового, кожного, обонятельного).

Методики используемые в физиологии труда, могут быть условно разделены на 2 основные группы:

- 1) Общие, которые можно применять при исследовании любого трудового процесса;
- 2) Специфические, позволяющие выявить особенности влияния на организм определенных видов труда.



- Основными методами работы врачей на промпредприятиях является диспансеризация и профилактические медицинские осмотры.
- Диспансеризация – метод систематического врачебного наблюдения в диспансерах, поликлиниках, медико-санитарных частях, за состоянием здоровья групп здорового населения или больных хроническими болезнями с целью предупреждения и раннего выявления заболеваний, своевременного лечения и профилактики обострений.



- Предварительные медицинские осмотры – ставят целью не допускать на работу, связанную с производственными вредностями, лиц, имеющих нарушения здоровья, которые могут усилиться под влиянием производственных вредностей.





- Периодические медицинские осмотры – проводятся, в основном, для выявления ранних изменений в организме, обусловленных воздействием вредных производственных факторов. Они направлены на выявление ранних признаков заболеваний.

