



UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE  
"NICOLAE TESTEMIȚANU" DIN REPUBLICA MOLDOVA

# **Тема: Физиологические основы труда. Утомление**



Алёна Тихон  
д.м.н., доцент кафедры  
Общая гигиена



# Физиология труда.

**Физиология труда** – раздел физиологии, который исследует функциональные сдвиги в организме при работе и разрабатывает меры по сохранению и повышению работоспособности, предупреждению отрицательного влияния на здоровье рабочих процесса трудовой деятельности.

**Её задача** – выработка принципов и норм, способствующих улучшению и оздоровлению условий труда, а также нормирование труда.



# ЗАДАЧИ ФИЗИОЛОГИИ ТРУДА

1. Ближайшая практическая задача физиологии труда заключается в использовании найденных закономерностей для организации трудового процесса в частности, в организации рабочих движений, рабочих положений, в организации рабочего места, ритма работы, режима труда и отдыха, производственного обучения.



2. Изучает те формы, в которых проявляется рабочая деятельность, тех состояний, в которые возникают в организме человека в связи с рабочей деятельностью.

3. Исследование физиологических механизмов, определяющих динамику работоспособности человека в современных производственных условиях.

4. Изучению физиологических закономерностей физического и умственного труда.



# Физиологические основы труда

Любой вид трудовой деятельности представляет собой сложный комплекс физиологических процессов, в который вовлекаются все органы и системы человеческого тела.

Огромную роль в этой деятельности играет центральная нервная система, обеспечивающая координацию функциональных изменений, развивающихся в организме при выполнении работы.

Трудовая деятельность осуществляется благодаря затратам энергии мускулов, нервов, человеческого мозга.



В результате сложных химико-биологических процессов энергия, получаемая в результате расщепления углеводов, используется для выполнения механической работы.

При этом количество кислорода, расходуемое на окислительные процессы в мышцах, может отчасти служить показателем интенсивности выполняемой физической работы.



В процессе физической деятельности изменяются не только мышцы, но и другие органы и системы организма.

*Например,* увеличивается объем легочной вентиляции, обусловливаемый как учащением, так и углублением дыхания, причем у тренированных лиц преобладает углубленное дыхание.



Происходят изменения и сердечно-сосудистой системы, где физическая нагрузка вызывает возрастание минутного объема вследствие учащения сокращений и увеличения ударного объема сердца.

Кроме того, мышечная работа вызывает, как правило, известное повышение максимального артериального давления; минимальное же обычно возрастает лишь при сравнительно больших физических усилиях.





**Из биохимических изменений крови** обращает на себя внимание динамика сахарной кривой. При работах средней тяжести уровень сахара в крови несколько повышается, причем повышенное его содержание сохраняется некоторое время и в течение восстановительного периода.

При **значительных энергетических затратах** возможны симптомы, свидетельствующие о начинающемся истощении углеводных резервов организма или о недостаточной их мобилизации.

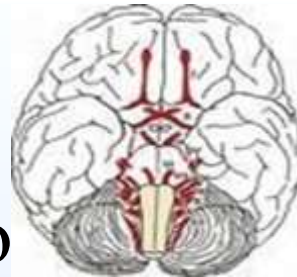


С появлением новой техники и новых профессий возникают и новые методики исследования которые включают следующие показатели.



# ПОКАЗАТЕЛИ

## *ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ;*



- латентный период зрительно-моторной реакции, (мс).
- латентный период слухо-моторной реакции, (мс).
- объем оперативной памяти, (%).
- концентрация внимания, (секунды).





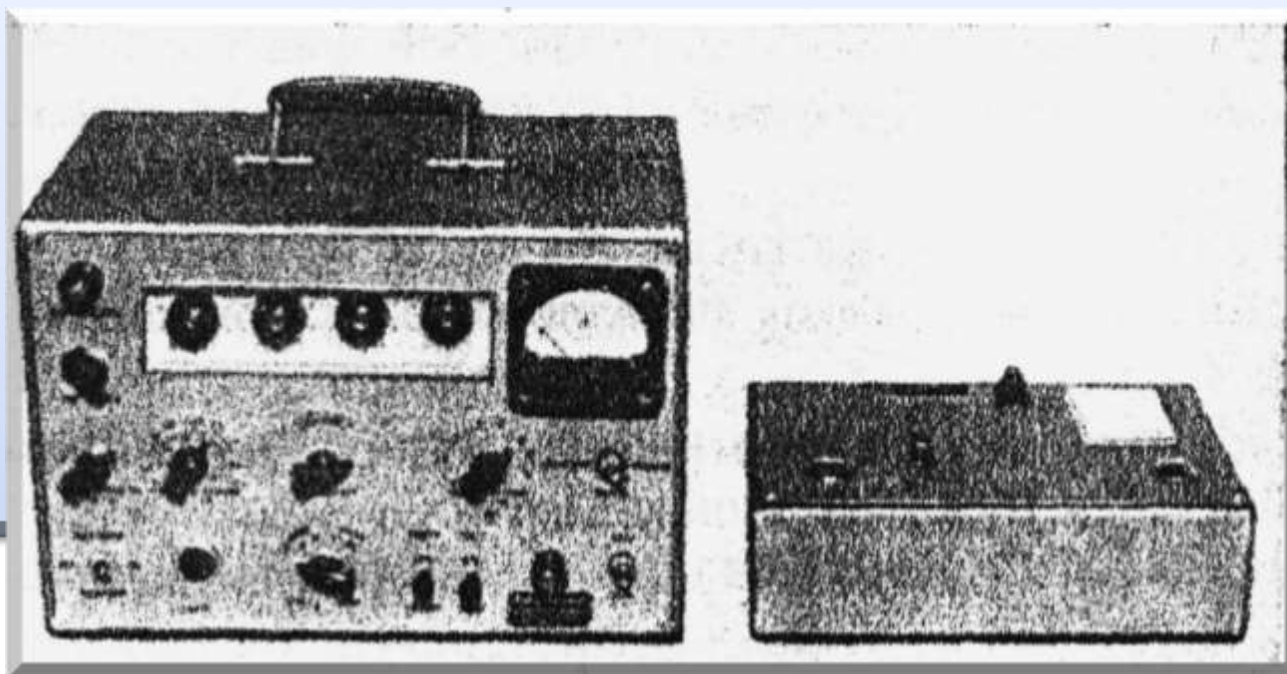
## Определение латентного периода двигательной реакции на внешние раздражители (хронорефлексометрия)

- Данный метод нашел широчайшее применение в исследованиях, направленных на выявление воздействия самых разнообразных факторов среды обитания на организм человека, в частности его тонус, общее состояние, определяемое способностью к активации.
- Для измерения латентного периода двигательной реакции на внешние раздражители используется универсальный хронорефлексометр, устройство которого позволяет определять время реакции на свет, его различные цвета, звук, контактное и радиационное тепло.



## Универсальный хронорефлексометр

- Отсчет времени реакции производится в мс с помощью пересчетного устройства, собранного на четырех декатронах: первый декактрон отмечает секунды, второй - сотни мс, третий - десятки мс, четвертый - мс.





## Определение объема и концентрации внимания («корректирующая проба»)

Обследуемым предъявляется бланк (*корректирующая таблица*) с различными буквами в количестве 40 рядов по 40 букв в каждом. Испытуемым дается задание в каждом ряду вычеркивать определенную букву, стоящую в каждом ряду первой. Работа проводится на скорость с требованием максимальной точности. Время работы - 4 минуты.



- После 4-х минут дается команда «Прекратить работу» и исследователь подсчитывает количество просмотренных букв и число ошибок (пропущенные буквы или зачеркнутые не те буквы). По количеству просмотренных букв оценивается объем внимания, по количеству ошибок - концентрация внимания.
- У большинства исследуемых при массовых наблюдениях, как правило, средние значения объема внимания находятся на уровне 700-800 знаков и выше, концентрация внимания - 4 ошибки и менее.

Стимульный материал к тесту "Корректурная проба"  
(в масштабе 1:2)



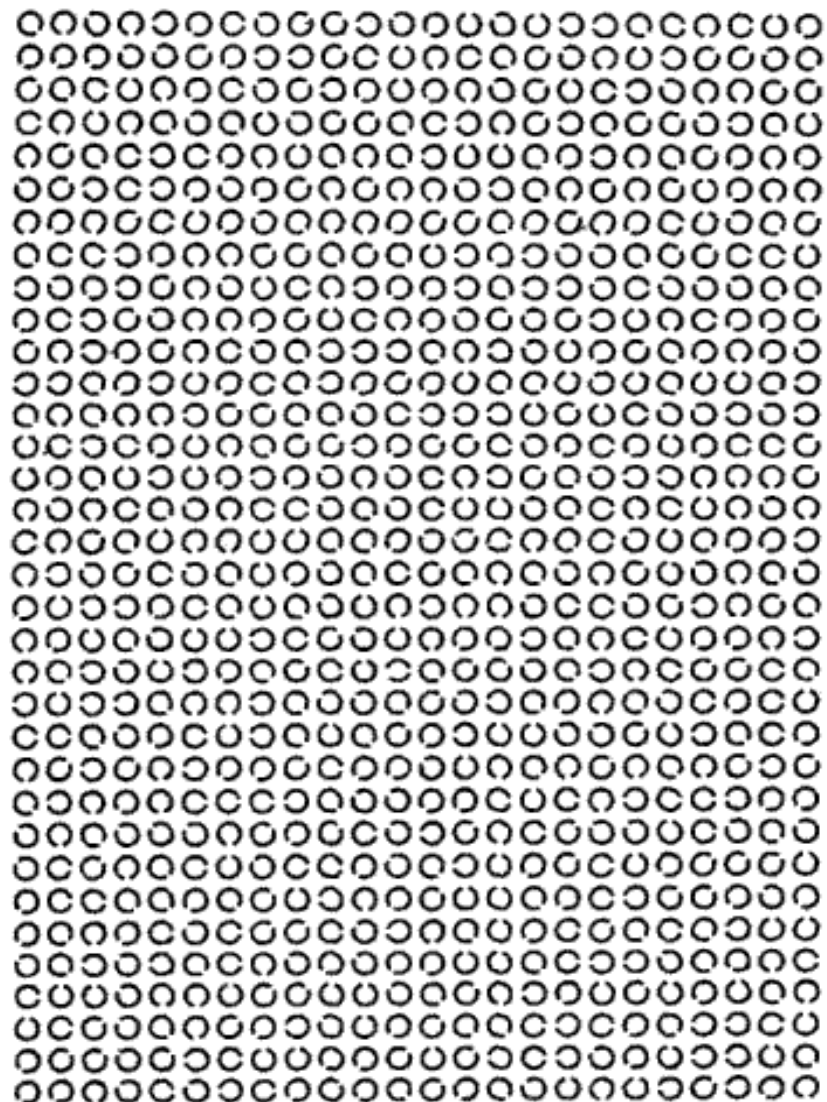
ТЕСТ Э. ЛАНДОЛЬТА

Бланк ответов



разрыв \_\_\_\_\_ (12/15) Обследуемый \_\_\_\_\_

АКСНБЕАНЕРКВСОЛЕНВРАКОЕСАНРКВНЕОРАКСВОЕС  
ОВРКАНВСАЕРНВКСОАНЕОСВНЕРКОСЕРВКОАНКСА  
КАНЕОСВРЕНКСОЕНВРКСАРЕСВМЕСКАОЕНСВКРАЕО  
ВРЕСОАКВНЕСАКВРЕНСОАКВРЕНСОКВРАНЕОКРВНАС  
НСАКРВОСАРНЕАОСКВНАРЕНСОКВРЕЛОКСНВРАКСОЕ  
РВОЕСНАРКВОКРАНВОЕСВНЕАРОКВНЕСАОКРЕСАВКН  
ЕНРАЕРСКВОКСЕРВОСАНОВРКАСОАРНЕОРЕСВОЕРВ  
ОСКВНЕРАОСЕНВСНРЛЕОКСАНРАЕСВРНВКСНАӨЕРСН  
ВКАОВСНЕРКОВНЕАНЕСВНОКЛНРАЕОСБРВОАНСКОКР  
СЕНАОВКСЕАВНЕСКРАОВКСЕОКСВНРАКОКРЕСВКОЕНС  
КОСНАКВНАЕСЕРВНСКОАЕНСОВНРВКОСНЕАКОВНСАЕ  
ОВКРЕНРЕСНАКОКАЕРВСАРКВОСВНЕРАНСЕОВРАКВО  
АСВКРАСКОВРАКНСОКРЕНГРСЕАОКСАКРНРАКАЕРКС  
НОСКОЕОВСКОЛЕОЕРКОСКВНАКВОВСОЕЛСНВСРНАК  
ВНЕОСЕАВКРНВСНВКАСВКАНАКРНЕОКОВСНВОВР  
СЕРВНРКСРВНЕАРАНЕРВОАЕСЕРАНЕРВОАРНВСАРВ  
ЕРНЕАЕОРНАСРВКОВРАЕОСЕОВНАЕНЕОВСКОВРНАКС  
ЕРВКСОАЕНРВОСКРЕНАЕОНАКВСЕОВКАРЕШАОВКО  
АОВНРВНСРЕАОКРЕНСРЕАКВСЕОКРАНКСВАНЕОВНРС  
КАОРЕСВНАОЕСВОКРНКРКРАЕРКОАСАРВНАЕОСКРВК  
ОКРАНАОЕСКОЕРНВКАРСВНРВНСЕОКРАНЕСВНКРАНВ  
ЕРАКОКСОВРНАЕАСВКЛНОСЕНВРАКРЕОСОВРАОЕСЕА  
НЕСВКРЕАКСВНОЕНЕОСВНЕОРКАКСВНЕОКРОКАНЕОС  
РНЕСВНРКОВКОАРЕОВОКСНВКАЕРВОСНЕАКАСНВОЕН  
СВНЕОВКРАНРЕСКОАНВРКАНВСОЕРАНВОСАРКВНСОЕ  
ОКНЕКРВСЕНРКАЕСВОКАРЕОКВНАРЕСКВНЕОСАРНЛ  
КРНСАОЕРКОСНВКОЕРВОСКЛЕРНСОАНВРКВНЕНРАКС  
РНВКОСНЕАКВРСОАНСКОАШЕВОНСКВРНАОЕНСОА  
НСОАКВНРАСАОЕРСКОЕНАРНВОСКЛОКРНСЕОВСЕНВК  
ЕКРНСОАРВНЕСАРКВРНСЕНВРАКВСЕОКАЕРКОВНЕАС  
ОЕНРВКСЕРВНАОЕАСКРЕНВКСОАРЕОКСЕРНЕАРВСКВ  
НСОКРВНЕОСКВНРЕОКРАСВОЕРНРКВНРКАСОВНЛОК  
РВАКРНЕСОКАРКВОАСРЕОКРАНВРЕСКНВКОЕСАНЕО  
ВРКОАСНАКОКВОСЕРКВНЕРАКСВНЕОКРЕАСОКРЕОВНС  
СЕОВНАРКОСВНЕРАНРОАСОКРЕАОСВРКАКРЕРКОЕСВН  
ОАЕРВКСОЕНРАКРНСЕАКОВОЕНСАНРВОСЕНВОКНВРА  
ЕСНАКВООЕРЕНСАКВООЕРКСЕНРАКРВСАЕОВНЕСРКВО  
ОКРЕСОАНЕРВНЕСКАОРВРКОСАРКВСКАКРЕСВНАКРЕС  
СВКОАНРВСКОЕРНАКВСНЕРАЕОВРНАКВСНВОЕРАЕОК  
ВРАСНРКОЕАСОВРЕСКОАНЕСНВСКАЕОРНАКЕРНСОВ







# Критерии оценки умственного труда

<b>Оценка</b>	<b>Кол-во просмотренных знаков</b>	<b>Кол-во допущенных ошибок</b>
<b>Отлично</b>	<b>Более 1000</b>	<b>2 и менее</b>
<b>Хорошо</b>	<b>900-1000</b>	<b>3-5</b>
<b>Удовлетворительно</b>	<b>800-900</b>	<b>6-10</b>
<b>Неудовлетворительно</b>	<b>Менее 700</b>	<b>11 и более</b>



# СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ



- частота сердечных сокращений,
  - удары в минуту.
- артериальное давление (максимальное, минимальное, пульсовые, (мм.рт.ст.))



## Подсчет пульса

Лабильный и информативный показатель функционального состояния сердечно-сосудистой системы. По частоте сердечных сокращений (ЧСС) нормируются предельно допустимые величины физического напряжения при операциях с преобладанием статической нагрузки, а также общей, региональной и локальной динамической работе.

***Показатель нормы: 60 – 80 ударов в мин.***



## Измерение артериального давления (АД)

- **Диастолическое или минимальное давление (ДД)** – определяется степенью проходимости прекапилляров, частотой сердечных сокращений и степенью эластичности кровеносных сосудов.
- **Показатель нормы: 60 – 89 мм. рт. ст.** После нагрузок ДД не меняется или несколько понижается (до 10 мм. рт. ст.). Резкое снижение уровня диастолического давления во время работы или, напротив, его повышение и медленный (более 2 мин) возврат к исходным значениям расценивается как неблагоприятный признак.



***Систолическое, или максимальное давление (СД)*** — зависит от сократительной функции миокарда, систолического объема сердца, состояния эластичности сосудистой стенки, гемодинамического удара и ЧСС.

***Показатель нормы: 110-139 мм. рт. ст.*** При нагрузке СД увеличивается на 20—80 мм. рт. ст., а после ее прекращения возвращается к исходному уровню в течение 2—3 мин.

Медленное восстановление исходных значений СД рассматривается как свидетельство недостаточности сердечно-сосудистой системы



## ТАБЛИЦА НОРМЫ ПУЛЬСА ПО ВОЗРАСТАМ У ЖЕНЩИН И МУЖЧИН

Возраст	Пuls min-max	Среднее значение	Норма артериального давления (систол./диастол.)	
			Женщины	Мужчины
до 50 лет	60-80	70	116-137/70-85	123-135/76-83
50-60	65-85	75	140/80	142/85
60-80	70-90	80	144-159/85	142/80-85



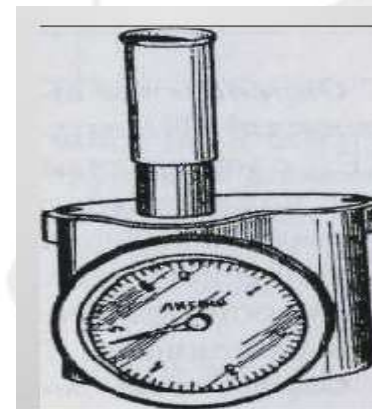
***Минутный объем крови (МО)*** — это количество крови, перекачиваемое сердцем за минуту. Показатель нормы: 3,5 – 5,0 л.

Величина МО зависит от возраста, пола, массы тела, температуры окружающего воздуха, интенсивности физической нагрузки, от методики определения.



# ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

- частота дыхания в минуту,
- жизненная ёмкость лёгких.  
*Жизненная ёмкость лёгких (ЖЕЛ) — это объем воздуха, который можно выдохнуть при максимально глубоком выдохе после максимально глубокого вдоха (отклонения в норме 15 %). Формула отклонения от средних значений:  $\frac{\text{ЖЕЛ факт} \times 100}{\text{ЖЕЛ ср}}$  Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) измеряется на водяном или сухом спирометрах*

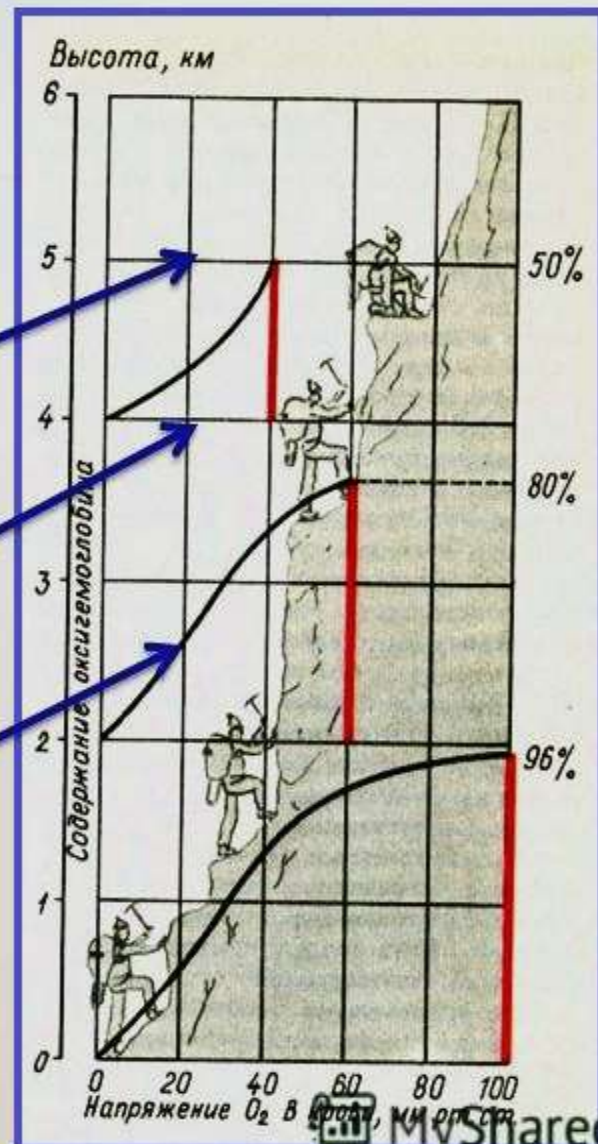


3500-4800мл - у мужчин  
3000-3500мл - у женщин  
6000-7000мл - у  
тренированных людей



# Факторы, влияющие на дыхание

## 1. Количество кислорода





# НЕРВНО-МЫШЕЧНОГО АППАРАТА

- тремометрия, число касаний в секунду.
- мышечная сила, (кг).
- мышечная выносливость (с).





# Тремометрия

- Методика позволяет оценивать способность к тонкой координации движений путем регистрации непроизвольных дрожаний (тремора) кисти, то есть тонуса скелетных мышц, являющегося отражением тонуса центральной нервной системы.
- Физиологический тремор может быть обусловлен утомлением, аффектом страха, волнением, переживанием (эмоциональный тремор), влиянием различных неблагоприятных факторов среды обитания человека.



Для исследования применяется электротретомер отечественного производства, состоящий из металлической пластины (2), контактного стержня (1) и счетчика импульсов (3), включенных последовательно в электрическую цепь; параллельно к счетчику подключается электросекундомер.

В пластине сделаны прорезы в виде ломанной и кривой линий длиной 600 мм и шириной 5 мм, а также три отверстия диаметром 5, 7 и 10 мм. Толщина контактного стержня с резиновой или эбонитовой рукояткой - 3 мм.





- Сущность метода состоит в том, что испытуемому предлагается провести стержень через прорезь пластины (координатометрия) или удерживать его в отверстии (собственно тренометрия) таким образом, чтобы не коснуться им краев прорези или отверстия. При каждом касании стержнем пластины электрическая цепь замыкается, количество касаний регистрируется счетчиком импульсов, а продолжительность каждого касания фиксируется электросекундомером.
- Исследуемому предлагается выполнить одну динамическую пробу (провести стержень через прорезь кривой линии) и одну статическую пробу (удерживать стержень в отверстии 5 мм). На выполнение первой пробы отводится 15 с, второй пробы - 10 с.



Каждая проба выполняется 3 раза. В протокол заносится наименьший показатель.

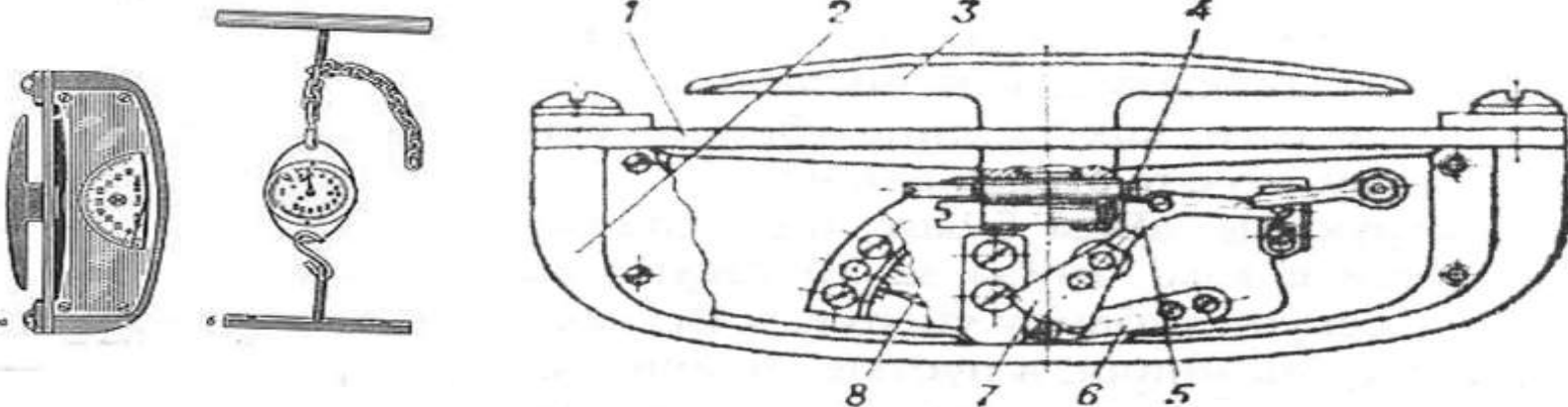
**При исследованиях средние результаты составляют:**

- величина количества касаний за 1 с при динамической пробе - 1,9-2,3;
- при статической пробе - 0,5-1,0;
- средняя величина продолжительности одного касания при динамической пробе - 65-70 мс;
- при статической пробе - 35-40 мс.



# Определение мышечной силы (динамометрия)

- При некоторых видах профессиональной и учебной деятельности, особенно при физической работе, уровень мышечной силы может являться информативным и чувствительным количественным признаком развивающегося утомления.
- Как правило, в физиологических исследованиях проводится динамометрия кистей рук. Для определения мышечной силы кистей рук применяются ручные плоско пружинные динамометры типа ДРП: предназначенный ослабленных больных с заболеваниями опорно-двигательного аппарата, цифры показывают предел измерения силы в кг.





## Физиологические изменения

Некоторые особенности физиологических изменений в организме имеют место при выполнении умственной работы с преимущественным участием высшей нервной деятельности. *Отмечено*, что при интенсивной умственной деятельности (в отличие от физической работы) газообмен или совсем не изменяется, или изменяется незначительно.





**УМСТВЕННЫЙ ТРУД ДАЕТСЯ НАМ С ТРУДОМ**





***Умственный труд*** обычно вызывает замедление пульса, и лишь иногда значительные умственные напряжения учащают его. При умственной работе повышается кровяное давление, учащается дыхание, увеличивается кровенаполнение сосудов мозга, но уменьшается кровенаполнение сосудов конечностей и брюшной полости.



Продолжительная умственная работа приводит к падению условных сосудистых рефлексов и образованию парадоксальных реакций. При напряженной умственной работе происходят изменения функций дыхательной системы.



***Напряженный умственный труд*** вызывает отклонения от нормы тонуса гладких мышц внутренних органов, кровеносных сосудов, в особенности сосудов мозга и сердца. С другой стороны, огромное количество импульсов, идущих от периферии и внутренних органов, влияет на ход умственной работы.



Установлено, что умственная работа тесно связана с работой органов чувств, в первую очередь зрения и слуха, и она более плодотворно протекает в условиях тишины.





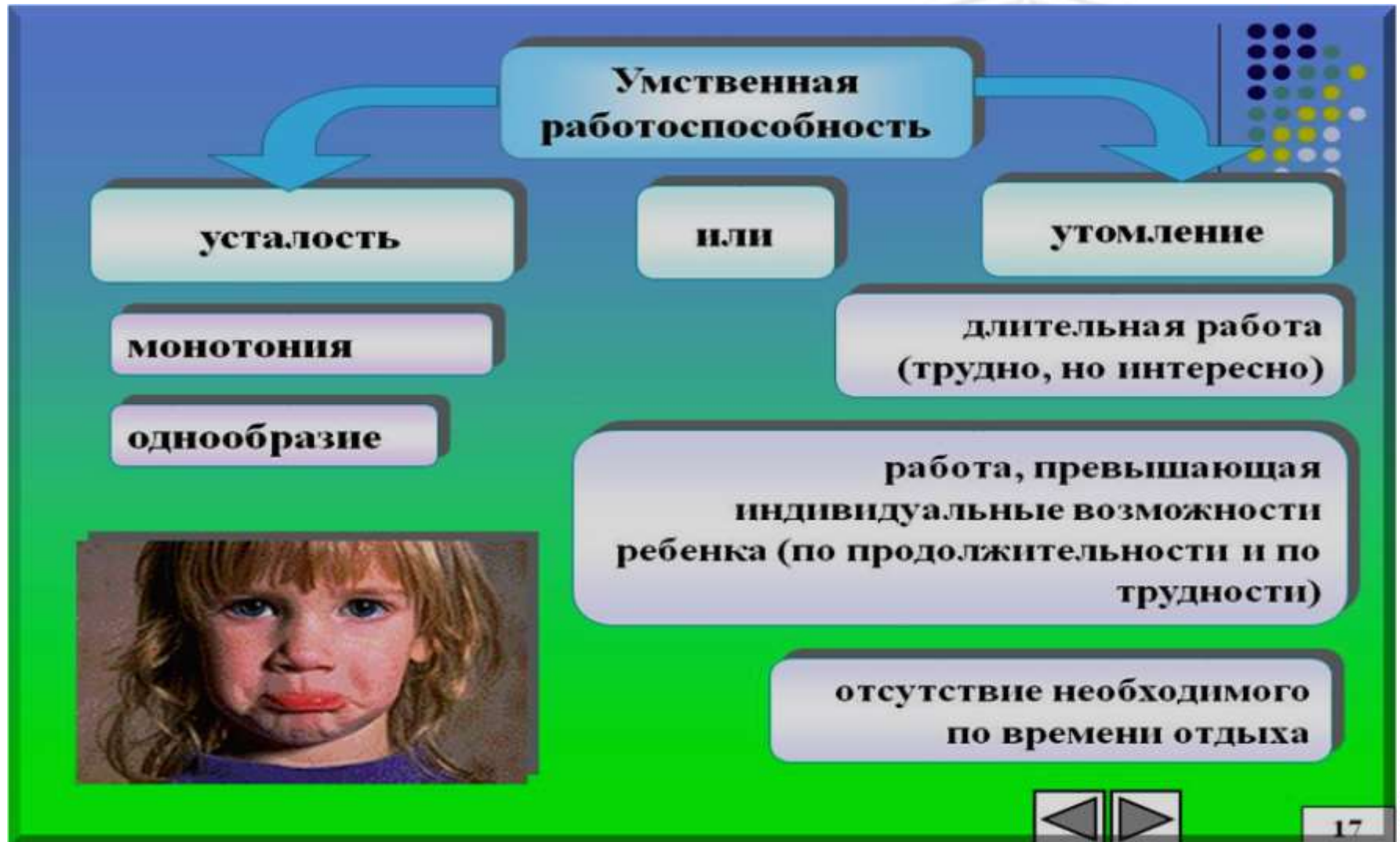
## Физиологические изменения в организме

Легкая мышечная работа стимулирует умственную деятельность, а тяжелая, изнурительная работа, наоборот, понижает ее, снижает качество. Имеются данные о том, что для многих представителей творческой умственной деятельности ходьба являлась необходимым условием успешного выполнения работы.

Интенсивная работа, как физическая, так и умственная, может привести к утомлению и переутомлению.



# Умственная работоспособность





# Утомление.



- Утомление – возникающее вследствие работы временное ухудшение функционального состояния организма человека, выражающееся в снижении работоспособности, в изменениях физиологических функций и в ряде субъективных ощущений, объединяемых чувством усталости.





- **Утомление организма** – это своеобразное физиологическое состояние, которое возникает вследствие слишком активной деятельности.
- **Переутомление организма** выражается в уменьшении работоспособности и снижением жизненного тонуса. Требуется полноценное восстановление организма, чтобы вернуться к обычному образу жизни.



# Как проявляется утомление?

- Иногда в качестве синонима к термину **«утомление»** употребляется слово **«усталость»**. Однако эти определения не являются равнозначными, так как усталость – это только субъективное ощущение, которым проявляется утомление.
- Определяется **физическое** и **умственное (психическое) утомление**.





# Умственное переутомление

выражается, в первую очередь, уменьшением продуктивности интеллектуальных усилий, рассеиванием внимания.

**При физическом переутомлении** нарушаются функции **мышц.**





Медиками определяются **субъективные** и **объективные** признаки утомления. Наиболее ранним признаком является чувство усталости, желание спать.

Физическое переутомление различной степени выражается у взрослых и детей уменьшением мышечной выносливости и силы, нарушенной координацией движений.

Для выполнения определенных действий человеку, у которого отмечаются симптомы переутомления организма, требуется затратить намного больше энергии.



***Начальные признаки переутомления организма при умственном труде*** выражаются проблемами с памятью, невозможностью быстро переработать информацию, сосредоточиться на решении главных вопросов и т.п.

***Причины переутомления*** в таком случае связаны с продолжительным и активным умственным трудом, как это, к примеру, такое бывает у учащихся перед экзаменом.



*Основные физиологические причины переутомления* физического характера — перенапряжение организма. Например, такое состояние может возникнуть у спортсмена, у водителя после продолжительного рейса и т.д.

В некоторых случаях после очень тяжелых нагрузок одновременно наблюдается и физическая, и психическая формы утомления.



# Виды утомления

Физическое

Синдром "хромой лошадки"

Утомление при динамической работе

Нервно-психическое утомление

Утомление при статической работе



# Классификация утомления

*построена на основе учета трех групп показателей:*

**причины его возникновения;  
симптомы проявления;**

**способы**

**продолжительность  
восстановления  
работоспособности**





# Факторы деятельности, вызывающие утомление



**микроклимат**

**Использование техники**



**Нарушение режима труда  
и отдыха**

**Интегральная  
напряжённость деятельности**



# Начальные признаки утомления





# Компоненты утомления

Состояние утомления может выражаться:

1. Чувством  
слабосилия

2. Расстройством  
внимания

3. Расстройством  
сенсорики

4. Нарушением  
моторики

5. Дефектами памяти  
и мышления

6. Ослаблением воли

7. Сонливостью



## Стадии утомления

1-я стадия -  
при ней проявление  
чувства усталости  
незначительно,  
производительность  
труда не снижена

2-я стадия –  
характеризуется  
значительным  
снижением  
производительности  
труда  
и выраженными  
психическими  
изменениями

3-я стадия –  
острое  
переутомление,  
сопровождается  
выраженным  
переживанием  
утомления

### ФОРМЫ УТОМЛЕНИЯ

- физическое (мышечное) утомление
- нервно-психическое (центральное) утомление



# Утомление включает три фазы:

## 1. Фаза субкомпен сации.

- Высокий уровень физиологических реакций начинает несколько снижаться, показатели функционального состояния ухудшаются. В первой стадии производительность труда практически не снижена, чувство усталости выражено незначительно.



# Утомление включает три фазы:

## 2. Фаза декомпенсации.

- В этой фазе происходит неуклонное ухудшение функционального состояния организма, причем изменяются и наиболее важные для данного труда функции. Эта фаза характеризуется как выраженными вегетативными нарушениями – тахикардией, учащением дыхания, так и нарушением точности координации движений, появлением большого количества ошибок в работе и т.д.



# Утомление включает три фазы:

## 3. Фаза срыва.

- В этой фазе наблюдается значительное расстройство регулирующих механизмов, ярко выраженная неадекватность реакций организма на сигналы внешней среды, резкое падение работоспособности, вплоть до невозможности продолжения работы.



**Утомление** –  
физиологическое явление,  
которое после окончания  
работы проходит само по себе

**Переутомление** –  
пограничное (предпатологическое)  
состояние, развивающееся при  
недостаточном восстановлении

**Перенапряжение ЦНС** –  
(«перетренированность», «хроническая  
усталость») - патологическое состояние,  
развивающееся в результате нарушения  
нейрогуморальной регуляции и протекающее  
чаще всего по типу неврозов

**Перенапряжение различных  
органов и систем**







# Переутомление



Состояние, возникающее вследствие долгого отсутствия отдыха организма человека. Переутомление опасно для здоровья человека. Особенно опасно переутомление для детского организма.





# Переутомление

Различают 4 степени переутомления:

Начинающееся



Легкое



Выраженное



Тяжелое



# Причины переутомления

Основной причиной для возникновения переутомления служит несоответствие продолжительности и тяжести работы и времени отдыха.

*Кроме того, развитию переутомления могут способствовать:*

- неудовлетворительная обстановка труда,
- неблагоприятные бытовые условия,
- отсутствие отдыха,
- плохое питание, психические нагрузки на организм





# Причины переутомления

**Причины переутомления совершенно очевидны. Это несоответствие продолжительности труда и отдыха. То есть человек много и тяжело работает и мало отдыхает. Переутомление может быть как физическим, так и эмоционально-психологическим.**



- Например, человек будет испытывать физическое переутомление, если он будет непрерывно заниматься спортом, скажем по три часа в день. Я подобное переживал. Когда я занимался каратэ, летом и зимой у нас были 2-х дневные сборы, на которых мы занимались по шесть часов в день. После окончания этих сборов я не мог с кровати встать, так как чувствовал физическое переутомление.



- Эмоциональное или психологическое переутомление связано с постоянной тревогой и беспокойством. Представьте, что Вам нужно каждый день выходить на сцену и выступать перед публикой, а Вы страшно боитесь публичных выступлений. Постоянное беспокойство и тревога высосет всю Вашу энергию за несколько часов, после чего Вы будете чувствовать себя подавленным.



- Причинами переутомления могут быть неудовлетворенность работой, неправильное питание, отсутствие отдыха, неблагоприятные бытовые условия.
- Стресс и депрессия являются мощными пожирателями энергии. А когда у человека заканчивается энергия, он чувствует себя немошно и слабо. Переутомление сопровождается своими симптомами.



Стресс и депрессия являются мощными пожирателями энергии. А когда у человека заканчивается энергия, он чувствует себя немошно и слабо.

Переутомление сопровождается своими симптомами.







## Симптомы и признаки переутомления

- Это постоянная сонливость. Даже после длительного сна человек может чувствовать себя усталым и слабым.
- Постоянные болезни, головные боли.
- Это свидетельствует о наличии слабой иммунной системе. Несмотря на постоянную сонливость, человек не может заснуть.
- Появляется раздражительность,
- апатия,
- снижается внимание и работоспособность памяти.
- В состоянии утомления человек неразговорчив. Так же наблюдается повышенное давление.



# Симптомы переутомления

- Отсутствие желания сна как такового,
  - пониженная реакция,
  - покраснение глазного яблока,
    - отеки лица,
  - изменение цвета кожи лица,
    - тошнота,
    - рвота,
    - обморок,
  - Дискомфорт,
  - нервозность.



При продолжительном влиянии на человеческий организм вредных факторов производительной среды может развиться переутомление, которое по-другому называется **хроническим утомлением**, когда ночной сон не восстанавливает полностью затраченную в дневное время энергию. Это способствует снижению сопротивляемости внешним воздействиям, вследствие чего повышается уровень заболеваемости и травматизма.



# Стадии переутомления

- Усталость, не прекращающаяся после 5—7 часов отдыха;
- Постоянные болезни;
- Головные боли;
- Безуспешные попытки заснуть (особенно в раннее время);
- Раздражительность, снижение внимания, памяти, способности концентрации, эмоциональный сдвиг;
- Гипертония.
- Боли в животе





# Критерии характеристики состояния переутомления

Симптомы	Степень переутомления			
	I начинающееся	II легкое	III выраженное	IV тяжелое
Снижение дееспособности	малое	заметное	выраженное	резкое
Появление ранее отсутствующей усталости при умственной нагрузке	при усиленной нагрузке	при обычной нагрузке	при облегченной нагрузке	без видимой нагрузки
Компенсация понижения дееспособности волевым усилием	не требуется	полностью	не полностью	незначительно
Эмоциональные сдвиги	временное снижение интереса к работе	временная неустойчивость настроения	раздражительность	угнетение, резкая раздражительность
Расстройство сна	трудно засыпать или просыпаться	многим труднее засыпать, просыпаться	сонливость днем	бессонница
Снижение умственной работоспособности	нет	трудно сосредоточиться	временами забывчивость	заметное ослабление внимания и памяти
Профилактические мероприятия	упорядочение отдыха, физкультура, культурные развлечения	очередной отпуск или отдых	необходимо ускорение очередного отпуска и организованного отдыха	лечение



# Последствия переутомления

При длительном воздействии на организм вредных факторов производственной среды может развиваться *переутомление*, называемое иногда *хроническим утомлением*, когда ночной отдых полностью не восстанавливает снизившуюся за день работоспособность.

*Кроме того, хроническое переутомление обычно вызывает;*

- ослабление организма,
- снижение его сопротивляемости внешним воздействиям, что выражается в повышении заболеваемости,
- травматизма.

Довольно часто это состояние предрасполагает к развитию неврастении и истерии



Так же переутомление чревато нервными срывами и истериками, что в свою очередь может негативно сказаться на отношениях с близкими людьми. Постоянное желание побыть наедине с собой заставляет человека огрызаться на тех, кто хочет побыть рядом с ним, тем самым отдаляя его от себя. И если Вы хотите сохранить гармоничные отношения, то Вам необходимо знать о методах профилактики переутомления.



# Профилактика переутомления



- Следует отказаться от вредных привычек.
- Откажитесь от чрезмерного употребления кофе и чая.
- Начните правильно питаться.
- Побалуйте свой организм витаминами. Это очень важно. Авитаминоз тоже является главной причиной переутомления.
- Ведите здоровый образ жизни.





## Мероприятия по профилактике утомления

### Мероприятия по профилактике утомления:

- ✓ физиологическая рационализация трудового процесса по экономии и ограничению движений при работе;
- ✓ равномерное распределение нагрузки между различными мышечными группами;
- ✓ соответствие производственных движений привычным движениям человека;
- ✓ рационализация рабочей позы;
- ✓ освобождение от излишних подсобных операций и т. п.



## Мероприятия по профилактике утомления

Важное значение для борьбы с утомлением имеют *механизация и автоматизация производства*, устраняющие необходимость чрезмерных мышечных усилий при работе и пребывания работающих в неблагоприятных условиях.

Однако степень механизации и автоматизации процессов в ряде отраслей промышленности до сих пор остается недостаточной и требует более активного их внедрения.



## Мероприятия по профилактике утомления

Важность этих мероприятий определяется тем обстоятельством, что чем больше мышечных групп участвует в рабочих движениях, тем больше импульсов устремляется в нервную систему, способствуя более быстрому развитию утомления.

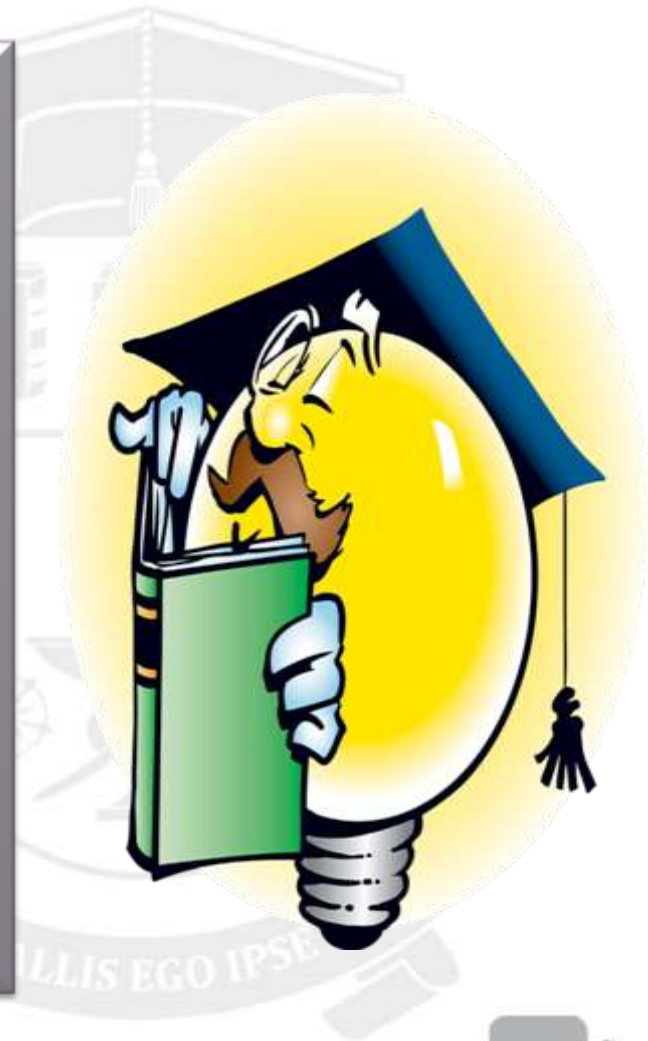
Физиологическая рационализация трудовых процессов требует в ряде случаев определенной реконструкции станков, оборудования и рабочего инструмента, а также изменений устройства производственной мебели.



## Мероприятия по профилактике утомления

Необходимым фактором для профилактики утомления бесспорно является **санитарное благоустройство производственных помещений**

(объем помещений, микроклиматические условия, вентиляция, освещенность, эстетическое оформление).





# Симптомы синдрома хронической усталости

Синдром хронической усталости имеет вариативную клиническую картину, и обозначить какие-то конкретные симптомы достаточно проблематично.

**И все-таки, врачи рекомендуют обращать внимание на следующие показатели:**

- отсутствие ощущение отдыха после полноценного ночного сна;
- часто повторяющиеся головные боли без видимых на это причин;
- повышенная сонливость в дневное время суток;
- невозможность быстро заснуть даже после напряженного физического труда;
- немотивированное раздражение;
- плохое настроение, поводов которому нет.



# Головные боли

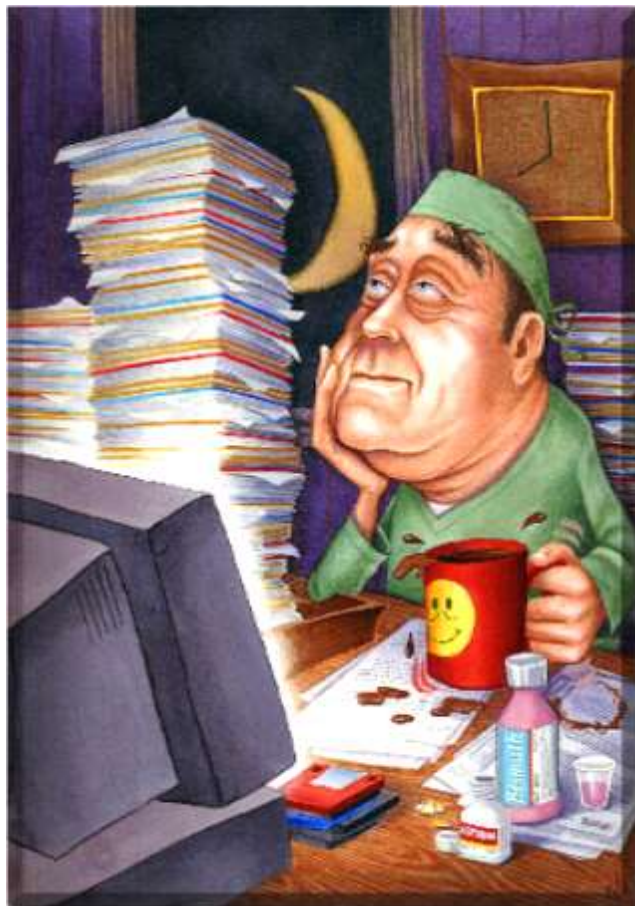
Первым признаком перенапряжения нервной системы считается боль пульсирующего характера в области висков.

Головная боль может иметь разный характер при разных заболеваниях, но именно для синдрома хронической усталости будут присутствовать пульсация в висках и разлитая боль по всем областям черепа неинтенсивного проявления.





# Бессонница



Человек при развивающемся синдроме хронической усталости не может **заснуть** даже после тяжелых, длительных нагрузок. У него возникает ощущение, что сон наступит, как только голова коснется подушки, а на самом деле человек продолжительное время ворочается, ищет себе удобную позу для сна, его начинают посещать различные тревожные мысли. Кстати, именно для рассматриваемого заболевания характерны ночные приступы страха и безосновательное ощущение тревоги.



# Недостаток энергии

Под этим симптомом подразумевается апатия, постоянная мышечная слабость, сильная усталость даже после выполнения минимальной работы (например, мытье посуды, глажка белья, вождение автомобиля на короткое расстояние). Именно такое состояние является безусловным свидетельством развивающегося или уже в полной мере присутствующего синдрома хронической усталости.







## Нарушение двигательной активности

- Если у человека наблюдается тремор верхних конечностей, интенсивные мышечные боли, нежелание совершать любые движения телом, то это верный признак рассматриваемого заболевания.





# Нарушения умственной деятельности

Синдром хронической усталости может спровоцировать снижение памяти и концентрации внимания, невозможность быстро и грамотно реагировать на вопросы, восприятие информации (обучающей, общей) происходит не в полном объеме.





# Снижение иммунитета

Синдром хронической усталости провоцирует частые рецидивы простудных заболеваний, моментальное инфицирование респираторно-вирусными заболеваниями в периоды эпидемии, длительное заживление даже небольших ран на кожных покровах.



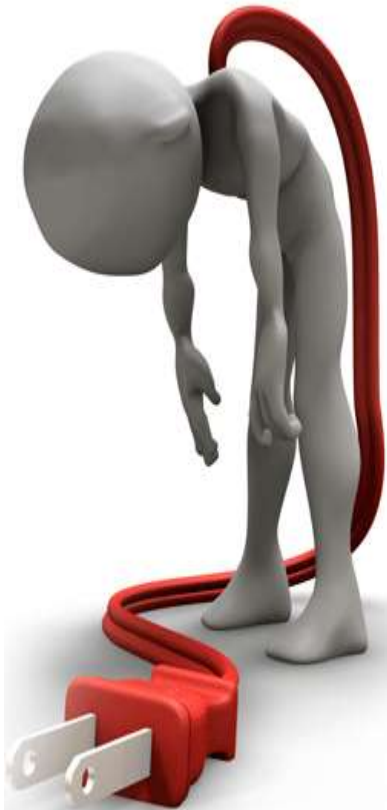


# Расстройства психологического характера

Людей с синдромом хронической усталости часто подвергаются «атакам» депрессии, у них постоянно плохое настроение, присутствуют беспричинные страхи, излишнее чувство тревоги.

А раздражительность и вспышки немотивированной агрессии только подтверждают диагноз.

Примечательно, что в состоянии синдрома хронической усталости человек начинает искать выход из ситуации самостоятельно – это заболевание часто воспринимается как обычная утомляемость.





**Спасибо за внимание**