

ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И В СИСТЕМЕ «ЧЕЛОВЕК-СРЕДА ОБИТАНИЯ»

Тема 1.1. Физиология труда и
комфортные условия
жизнедеятельности.

ВВЕДЕНИЕ

○ **Предметом БЖД**

является обеспечение безопасности человека от природных, техногенных, экологических и социальных опасностей.

○ **Объект изучения БЖД**

комплекс явлений и процессов в системе «человек — среда обитания», негативно действующих на эту систему.

Безопасность жизнедеятельности

область научных знаний, изучающая опасности и способы защиты от них человека в любых условиях его обитания.

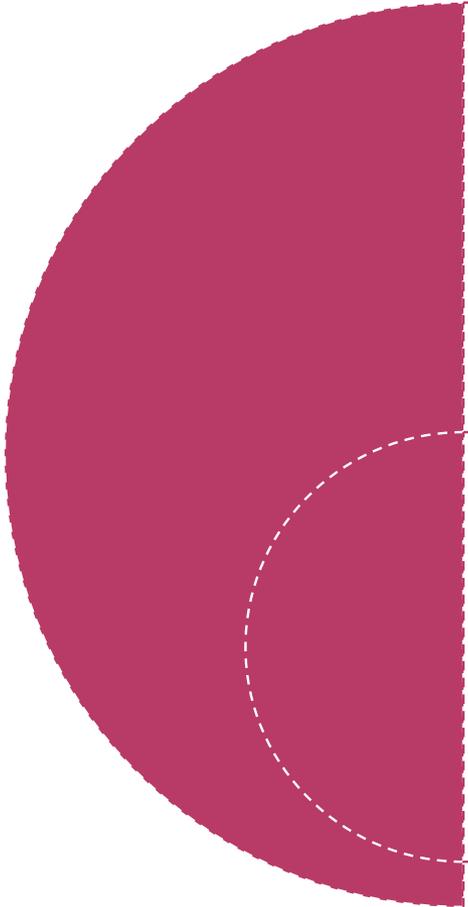
ВВЕДЕНИЕ

◎ **Цель БЖД**



получение знаний о нормативно-допустимых уровнях воздействия негативных факторов на человека и среду обитания, изучение, классификация и систематизация сложных событий, процессов, явлений в области обеспечения безопасности и комфортных условий деятельности человека на всех стадиях его жизненного цикла, выработка мер по упреждению, локализации и устранению существующих угроз и опасностей.

ТЕМА 1.1. ФИЗИОЛОГИЯ ТРУДА И КОМФОРТНЫЕ УСЛОВИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.



В процессе эволюции человек, стремясь наиболее эффективно удовлетворять свои потребности в пище, материальных ценностях, защите от климатических и погодных воздействий, непрерывно преобразовывал естественную среду обитания и прежде всего биосферу. Для достижения этих целей он преобразовал часть биосферы в территории, занятые техносферой.

Техносфера — регион биосферы в прошлом, преобразованный людьми с помощью прямого или косвенного воздействия технических средств в целях наилучшего соответствия своим материальным и социально-экономическим потребностям.

ТЕМА 1.1. ФИЗИОЛОГИЯ ТРУДА И КОМФОРТНЫЕ УСЛОВИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Техносфера

- СОЗДАННАЯ ЧЕЛОВЕКОМ С ПОМОЩЬЮ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ, ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ТЕРРИТОРИИ, ЗАНЯТЫЕ

ГОРОДА
МИ

ПОСЕЛ
КАМИ

ПРОМЫШЛ
ЕННЫМИ
ЗОНАМИ

ПРЕДПРИ
ЯТИЯМИ

ТЕМА 1.1. ФИЗИОЛОГИЯ ТРУДА И КОМФОРТНЫЕ УСЛОВИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

.К техносферным относятся условия пребывания людей на объектах экономики, на транспорте, в быту, на территориях городов и поселков

- Человек находится в теснейшей связи с техносферой.

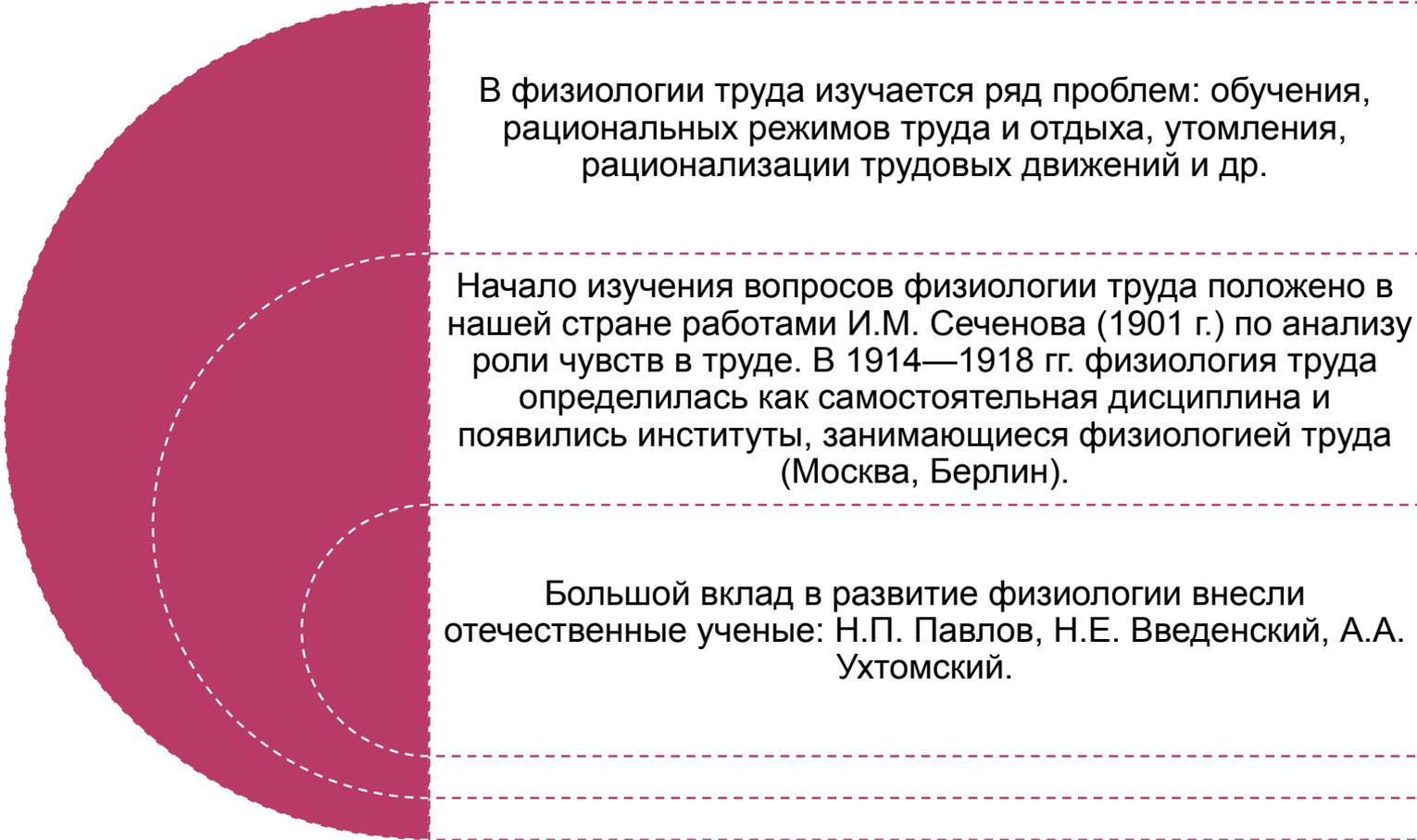
Эта связь проявляется в процессах жизнеобеспечения человека в быту, общественной и культурной жизни, учебе, спорте и, конечно, в труде.

ТЕМА 1.1. ФИЗИОЛОГИЯ ТРУДА И КОМФОРТНЫЕ УСЛОВИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Труд, как целенаправленный процесс взаимодействия человека с техносферой является объектом исследования многих естественных и общественных наук: политэкономии, философии, гигиены труда, эргономики, социологии, инженерной психологии и др.

И прежде всего труд является объектом исследования **физиологии** — науки, изучающей процессы, протекающие в живом организме. В состав этой науки входит дисциплина **физиология труда**, изучающая закономерности протекания физиологических процессов и особенности их регуляции при трудовой деятельности человека.

ТЕМА 1.1. ФИЗИОЛОГИЯ ТРУДА И КОМФОРТНЫЕ УСЛОВИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

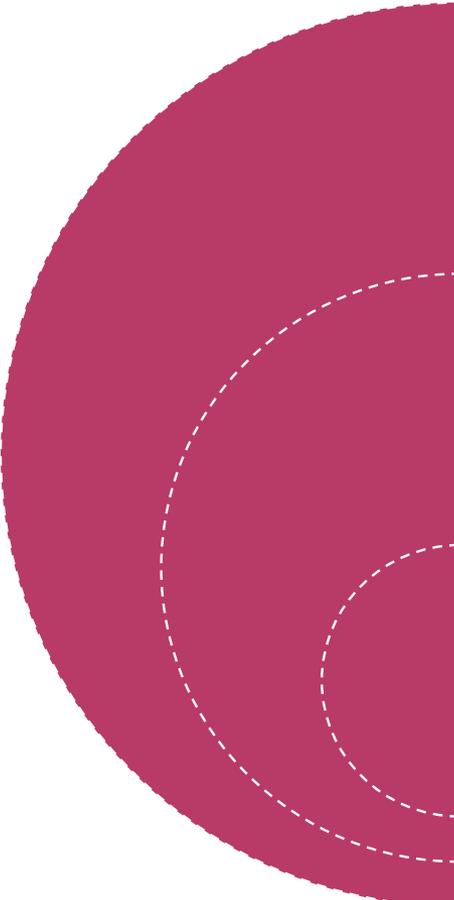


В физиологии труда изучается ряд проблем: обучения, рациональных режимов труда и отдыха, утомления, рационализации трудовых движений и др.

Начало изучения вопросов физиологии труда положено в нашей стране работами И.М. Сеченова (1901 г.) по анализу роли чувств в труде. В 1914—1918 гг. физиология труда определилась как самостоятельная дисциплина и появились институты, занимающиеся физиологией труда (Москва, Берлин).

Большой вклад в развитие физиологии внесли отечественные ученые: Н.П. Павлов, Н.Е. Введенский, А.А. Ухтомский.

ТЕМА 1.1. ФИЗИОЛОГИЯ ТРУДА И КОМФОРТНЫЕ УСЛОВИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.



В настоящее время в нашей стране физиологией труда занимаются многие институты по охране и гигиене труда.

Физиология - это наука, изучающая процессы, протекающие в живом организме. Физиология связана с другими науками (физикой, химией, биологией и др.). Физиология разделяется на ряд связанных дисциплин, одной из которых является физиология труда.

Физиология труда - это раздел физиологии, посвященный изучению изменений состояния организма человека в процессе труда и обоснованию средств организации труда, способствующих поддержанию работоспособности человека. В физиологии труда изучается ряд проблем: обучения, рациональных режимов труда и отдыха, утомления, рационализации трудовых движений и др.

ФОРМЫ ТРУДА. КЛАССИФИКАЦИЯ ТРУДА.

Жизнь урбанизированного человека неразрывно связана со следующими видами деятельности: труд в различных отраслях экономики, пребывание в городской среде, использование средств транспорта, деятельность в быту, активный и пассивный отдых.

Многообразие форм трудовой деятельности человека подразделяют на физический и умственный труд.

Физический труд характеризуется нагрузкой на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы организма человека (сердечно-сосудистую, нервно-мышечную, дыхательную и др.), обеспечивающие его деятельность.

Умственный труд объединяет работы, связанные с приемом и переработкой информации, требующей преимущественного напряжения внимания, памяти, а также активизации процессов мышления.

ФОРМЫ ТРУДА. КЛАССИФИКАЦИЯ ТРУДА.

В современной трудовой деятельности человека объем чисто физического труда незначителен. В соответствии с существующей физиологической классификацией трудовой деятельности различают:

ФОРМЫ ТРУДА. КЛАССИФИКАЦИЯ ТРУДА.

1. Формы труда, требующие значительной мышечной активности. Этот вид трудовой деятельности имеет место при отсутствии механизированных средств для выполнения работ и поэтому характеризуется повышенными энергетическими затратами

2. Механизированные формы труда.

Особенностью механизированных форм труда являются изменение характера мышечных нагрузок и усложнение программы действий. В условиях механизированного производства наблюдается уменьшение объема мышечной деятельности, в работу вовлекаются мелкие мышцы конечностей, которые должны обеспечивать большую скорость и точность движений, необходимых для управления механизмами. Однообразие простых действий и малый объем воспринимаемой информации приводит к монотонности труда и быстрому наступлению утомления

ФОРМЫ ТРУДА. КЛАССИФИКАЦИЯ ТРУДА.

3. *Формы труда, связанные с полуавтоматическим и автоматическим производством.* При таком производстве человек выключается из процесса непосредственной обработки предмета труда, который целиком выполняет механизм.

Задача человека ограничивается выполнением простых операций по обслуживанию механизма: подача материала для обработки, пуск в ход механизма, извлечение готовой продукции. Характерные черты этого вида работ — монотонность, повышенный темп и ритм работы, утрата творческого начала.

ФОРМЫ ТРУДА. КЛАССИФИКАЦИЯ ТРУДА.

4. Групповые формы труда — конвейер. Эти формы труда характеризуются дроблением технологического процесса на отдельные операции, заданным ритмом и строгой последовательностью выполнения операций, автоматической подачей деталей к каждому рабочему месту с помощью конвейера. С сокращением времени выполнения операций возрастает монотонность труда и упрощается его содержание, что приводит к преждевременной усталости и быстрому нервному истощению

5. Формы труда, связанные с дистанционным управлением. При этих формах труда человек включен в системы управления как необходимое оперативное звено, нагрузка на которое уменьшается с возрастанием степени автоматизации процесса управления. Различают формы управления производственным процессом, требующие частых активных действий человека, и формы управления, в которых действия оператора носят эпизодический характер, и основная его задача сводится к контролю показаний приборов и поддержанию постоянной готовности к вмешательству при необходимости в процесс управления объектом

ФОРМЫ ТРУДА. КЛАССИФИКАЦИЯ ТРУДА.

б. Формы интеллектуального (умственного) труда. Этот труд представлен как профессиями, относящимися к сфере материального производства (конструкторы, инженеры, техники, диспетчеры, операторы), так и вне его (врачи, преподаватели, писатели и др.).

Интеллектуальный труд характеризуется, как правило, необходимостью переработки большого объема разнородной информации с мобилизацией памяти, внимания, отличается высокой частотой стрессовых ситуаций.

ФОРМЫ ТРУДА. КЛАССИФИКАЦИЯ ТРУДА.

Гигиеническая классификация труда (Р.2.2.013-94)
подразделяет условия труда на 4 класса:

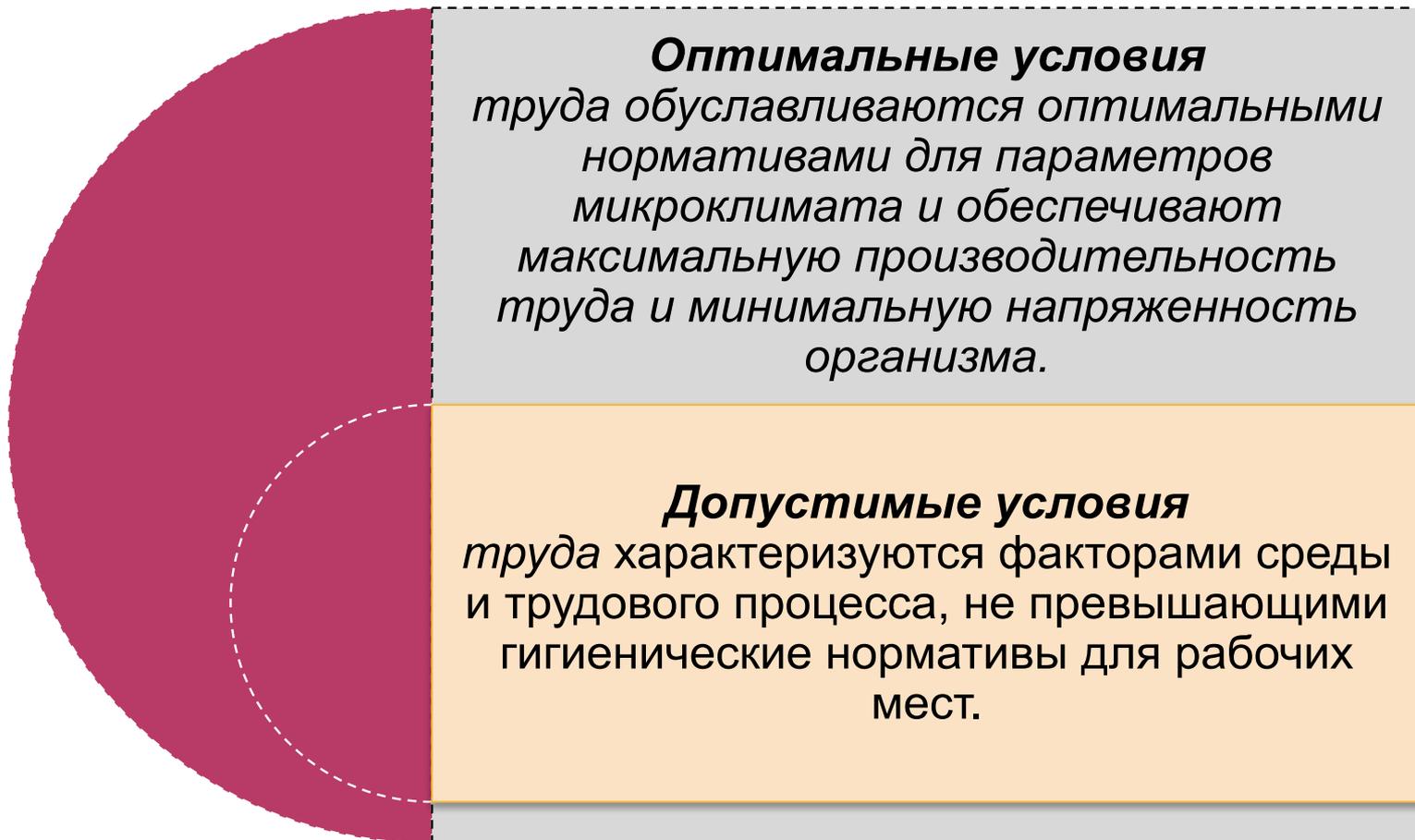
ОПТИМАЛЬНЫЕ

ДОПУСТИМЫЕ

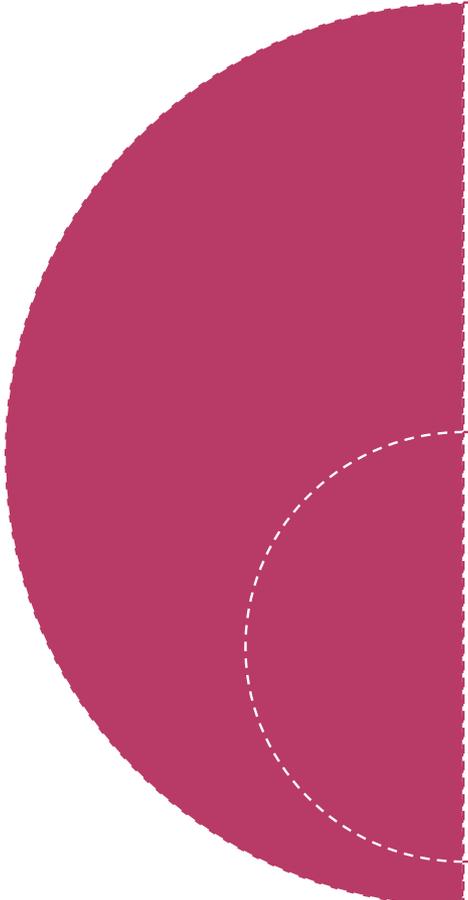
ВРЕДНЫЕ

ОПАСНЫЕ

ФОРМЫ ТРУДА. КЛАССИФИКАЦИЯ ТРУДА.



ФОРМЫ ТРУДА. КЛАССИФИКАЦИЯ ТРУДА.

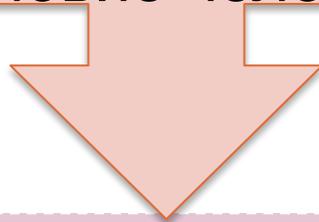


Вредные условия труда характеризуются уровнями вредных производственных факторов, которые превышают гигиенические нормативы и оказывают неблагоприятное воздействие на организм работающего и его потомство.

Опасные (экстремальные) условия труда характеризуются уровнями производственных факторов, которые в течение рабочей смены создают угрозу для жизни, риск профессиональных заболеваний.

ПРОЯВЛЕНИЕ МЫШЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТЕ

Труд - это целесообразная деятельность человека и, как писал К. Маркс, есть "вечное естественное условие человеческой жизни".



ТРУДОВОЙ ПРОЦЕСС - ЭТО СОГЛАСОВАННОЕ ПОДНЯТИЕ АКТИВНОСТИ, ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДЕЕСПОСОБНОСТИ ТКАНЕЙ, ОРГАНОВ И ОРГАНИЗМА В ЦЕЛОМ, РЕГУЛИРУЕМОЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМОЙ И КОРОЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА. ВНЕШНИМ ПРОЯВЛЕНИЕМ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА ЯВЛЯЕТСЯ МЫШЕЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТЕ.

ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНИЗМЕ ПРИ ТРУДОВОМ ПРОЦЕССЕ

В процессе труда мышцам требуются в повышенном количестве кислород и питательные вещества

Доставка к мышцам и тканям кислорода питательных веществ и перенос от них продуктов обмена веществ осуществляется кровью.

Во время работы происходят количественные и качественные изменения в крови.

ИЗМЕНЕНИЯ В СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ И ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМАХ

При работе одного изменения состава крови недостаточным, возникает необходимость увеличения подачи количества крови к мышцам - увеличения скорости ее движения, что обеспечивается усилением деятельности сердечно-сосудистой системы

Основной путь поступления кислорода в организм - это система дыхания. Если в покое человек потребляет 150-300 см³ кислорода в минуту, то при тяжелой работе эта потребность возрастает в 10-15 раз, что обеспечивается усилением легочной вентиляции, т. е. количества воздуха, вдыхаемого и выдыхаемого за одну минуту.

ПРИЗНАКИ УТОМЛЕНИЯ ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТЕ

При физической работе утомление проявляется тремя признаками:

нарушением автоматичности движения: если в начале работы человек может выполнять и побочную работу (разговор и т.д.), то по мере утомления эта возможность теряется, и побочные действия наносят ущерб основной работе.

нарушением двигательной координации: при утомлении работа организма становится менее экономной, нарушается координация движений, что ведет к снижению производительности труда, росту брака, несчастных случаев.

нарушением вегетативных реакций и вегетативного компонента движений: обильное потоотделение, учащение пульса и т.п. Под вегетативными компонентами понимаются процессы во внутренних органах, регулируемые центральной нервной системой.

ПРИЗНАКИ УТОМЛЕНИЯ ПРИ УМСТВЕННОЙ РАБОТЕ

При умственной работе утомление появляется в виде сдвигов в вегетативной системе. Различают три фазы нервной деятельности:

Уравнительная гипнотическая фаза - человек одинаково реагирует на существенные и малозначительные события (“все равно”).

При развитии утомления наступает парадоксальная фаза, когда человек на важные для него явления почти не реагирует, а малозначительные явления могут вызвать повышенные реакции (раздражение).

ПРИЗНАКИ УТОМЛЕНИЯ ПРИ УМСТВЕННОЙ РАБОТЕ

Если после первой фазы достаточно небольшого отдыха для восстановления работоспособности, то после второй фазы требуется более продолжительное время отдыха.

При нарушении режима труда и отдыха может возникнуть состояние переутомления, выражающееся в снижении работоспособности в начале работы.

Переутомление и хроническое утомление может возникнуть с появлением ультра - парадоксальной фазы в нервной деятельности: когда человек реагирует отрицательно на то, что вызывало у него в обычном состоянии положительную реакцию, и наоборот.

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ

Работоспособность – степень функциональных возможностей организма человека, которая характеризуется количеством и качеством работы, выполняемой за определенное время.
Работоспособность организма с течением времени снижается.

Меры борьбы с утомлением должны быть направлены на повышение работоспособности, отдаления наступления утомления.

Для снижения утомления принимаются во внимание следующие факторы:

Улучшение общей рабочей обстановки, санитарно-гигиенических условий труда и окружающей среды.

Рационализация трудовых процессов (рабочая зона, рациональные движения, механизация труда; рациональная конструкция и расположение рукояток, приборов).
Здесь важное значение имеет тренировка и усвоение эффективных навыков в работе.

Правильная организация труда: постепенность входа в работу, ритмичность и равномерность распределения работы во времени, чередование труда и отдыха, смена форм труда. Здесь важное значение имеет эмоциональное возбуждение: заинтересованность в работе, постановка определенных целей; кроме того

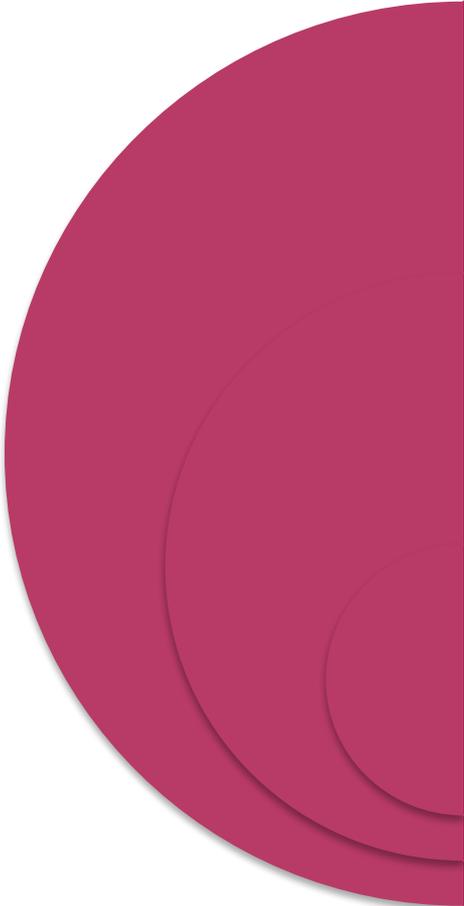
Кроме того, благоприятное отношение общества к труду.

КОМФОРТНЫЕ УСЛОВИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Созданная руками и разумом человека техносфера, призванная максимально удовлетворять его потребности в комфорте и безопасности, во многом не оправдала надежд людей.

Биосфера во многих регионах планеты стала активно замещаться техносферой, на планете осталось мало территорий с ненарушенными экосистемами.

КОМФОРТНЫЕ УСЛОВИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Появившиеся производственная и городская среды оказались далеки по уровню безопасности и экологичности от необходимых требований.

В наибольшей степени экосистемы разрушены в развитых странах: Европе, Северной Америке, Японии.

Здесь естественные экосистемы сохранились в основном на ограниченных площадях, они представляют собой небольшие пятна биосферы, окруженные со всех сторон нарушенными деятельностью человека территориями.

КОМФОРТНЫЕ УСЛОВИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В условиях техносферы негативные взаимодействия в системе «человек-среда обитания» характеризуются как:

комфортные (оптимальные), когда потоки соответствуют оптимальным условиям взаимодействия. Гарантируют сохранение здоровья человека и целостности компонентов среды обитания;

допустимые, когда потоки, воздействуя на человека и среду обитания, не оказывают негативного влияния на здоровье, но приводят к дискомфорту, снижая эффективность деятельности человека; соблюдение условий допустимого взаимодействия гарантирует невозможность возникновения и развития необратимых негативных процессов у человека и в среде обитания;

опасные, когда потоки превышают допустимые уровни и оказывают негативное воздействие на здоровье человека, вызывая при длительном воздействии заболевания, и (или) приводят к деградации природной среды;

чрезвычайно опасные, когда потоки высоких уровней за короткий период времени могут нанести травму, привести человека к летальному исходу, вызвать разрушения в природной среде.

КОМФОРТНЫЕ УСЛОВИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Из четырех характерных состояний взаимодействия человека со средой обитания лишь первые два (комфортное и допустимое) соответствуют позитивным условиям повседневной жизнедеятельности.

два других (опасное и чрезвычайно опасное) — недопустимы для процессов жизнедеятельности человека, сохранения и развития природной среды.

ВЫВОДЫ

- **Итак**, в условиях техносферы негативные взаимодействия в системе «человек-среда обитания» характеризуются как: комфортные (оптимальные), допустимые, опасные и чрезвычайно опасные. Из четырех характерных состояний взаимодействия человека со средой обитания лишь первые два (комфортное и допустимое) соответствуют позитивным условиям повседневной жизнедеятельности, а два других (опасное и чрезвычайно опасное) — недопустимы для процессов жизнедеятельности человека, сохранения и развития природной среды.

целостной среды
человека, сохранения и развития