**1. Введение**

Трудовая деятельность человека является основой его существования. Поэтому физио­логи, гигиенисты, психологи, специалисты в области эргономики труда детально изучают все стороны трудового процесса.

Любой труд протекает в конкретной реальной среде. Поэтому широкое распростране­ние получило представление об условиях труда. Существуют разные определения этого понятия, но чаще всего под условиями труда понимаются все факторы, от которых зависит работоспособность человека и его здоровье. Этих факторов много. Для удобства их делят на четыре основные группы:

**1. Санитарно-гигиенические факторы -** микроклимат (температура, влажность воздуха, скорость движения воздушного потока), освещенность рабочего места, уровень шума, ин­тенсивность загрязнения воздуха пылевыми частицами (запыленность), химическими ком­понентами (загазованность), наличие в зоне выполнения работы ультразвука, УВЧ, радиа­ционных источников и т. п. Гигиена труда подробно рассматривает эту группу факторов и разрабатывает нормативы предельно допустимых уровней соответствующих показателей, а также разрабатывает комплекс мероприятий, направленных на профилактику и борьбу с существующим неблагоприятным фактором внешней среды.

**2. Психофизиологические факторы -** это большая группа факторов, включающая харак­тер режима труда и отдыха, тяжесть и напряженность труда, рабочие позы, величину на­грузки на скелетную мускулатуру, на ЦНС, на высшие отделы мозга, интенсивность загруз­ки мозга поступающей информацией, характер принятия решений, степень риска и т. д.

**3. Социально-экономические факторы** - это группа факторов, включающая социальную защищенность работающего, его заработную плату, покупательские способности, обеспе­ченность домами отдыха, детскими садами, школами, длительность отпуска и т. д.

**4. Эстетические факторы** - интерьер рабочего помещения, форма, цвет изделия, с кото­рым приходится работать, форма, цвет, фасон рабочей одежды и т. п.

Результативность любого вида деятельности, любой работы лимитируется утомлением. Проблемой утомления занимаются биологи, физиологи, гигиенисты и социологи, так как вопросы предупреждения утомления и реабилитаций непосредственно связаны с произво­дительностью труда.

Термин "утомление" имеет до 100 различных определений. Утомление - это одно из основных понятий физиологии и гигиены труда, но до конца так и не согласованное между представителями этих дисциплин.

Утомление проявляется в существенном изменении деятельности различных органов и систем - уменьшается мышечная сила и выносливость, меняется частота сердечных со­кращений (либо возрастает, либо значительно снижается), удлиняется время зрительно-моторных реакций, т. е. время, необходимое для анализа, переработки и ответа на инфор­мацию. Возрастают энерготраты организма, так как движения становятся неэкономичны­ми, появляется масса лишних движений. Возрастает величина систолического и диастолического давления. Меняются технико-экономические показатели, например, возрастает продолжительность выполнения операций, уменьшается продолжительность микропауз, возрастает число ошибочных движений, увеличивается брак.

Таким образом, необходимо исследовать ряд показателей, в том числе технико-экономи­ческих, физиологических и психологических, чтобы сделать вывод о развитии утомления и его глубине.

# 2. Классификация физических работ

В каждом виде трудового процесса есть элементы физического труда - труда, при кото­ром совершается мышечная нагрузка, и элементы умственного труда. Для объективной оценки организации производства, объективного назначения льгот и компенсаций, очеред­ности оздоровительных мероприятий, для регламентации режимов труда и отдыха и для многих других целей было предложено в каждом виде трудовой деятельности различать тяжесть и напряженность. Соответственно всякий труд классифицируется на категории или группы по его тяжести и по напряженности.

**Тяжесть** труда - это фактически физиологическая стоимость работы. Тяжесть работы характеризует мышечные усилия (нагрузку на скелетные мышцы). Ее величина определя­ется энергетическими затратами организма, мощностью внешней работы или величиной статического усилия, требуемого при выполнении данной работы, массой и расстоянием перемещения поднимаемого или опускаемого груза, рабочей позой и характером рабочих движений, а также степенью напряжения физиологических функций (судя по данным частоты сердечных сокращений, проценту снижения выносливости, степени утомления), плот­ности загруженности рабочего дня. В нашей стране применяется классификация труда, пред­ложенная институтом гигиены труда АМН СССР. Она предусматривает деление труда по тяжести на 4 группы или категории.

|  |  |
| --- | --- |
| Критериитяжести | Группы труда по тяжести |
| Легкий | Средний | Тяжелый | Очень тяжелый |
| I | II | III | IV |
| Мощность внеш­ней работы или энерготраты организма.ккал/час (ккал/мин) | до 150 (до 2,5) | 150-200 (2,5-4,1) | 250-360 (4,1-6) | больше 360 (больше 6) |
| Максимальная ве­личина переме­щаемого груза, кг | до 5 | 6-15 | 16-40 | больше 40 |
|  | I | II | III | IV |
| Рабочая поза | Стационар­ное рабо­чее место, свободная поза | Стационарное рабочее место. Вынужденные наклоны до 30° 50-100 раз за смену, или нахождение в наклоненном положении до 30° 10—25% времени | Стационарное рабочее место. Вынужденные наклоны до 30° 100-300 раз за смену, или нахождение внаклоненномположении до 50% времени | Стационарное рабочее место. Вынужденные наклоны до 30° больше 300 раз за смену, или нахождение в наклоненной позе до 30° более 50% времени |
| Рабочий пульс, уд/мин | до 80 | 80-100 | 100-120 | 120-140 |

Существует предложение выделить еще 2 группы труда по тяжести - **чрезвычайно тяжелый** и **сверхтяжелый** труд, при котором энергозатраты соответственно составляют 10 - 11,6 ккал/мин и более 11,6 ккал/мин.

За рубежом принято выделять три группы тяжести труда - **легкий** (до 1,7 вели­чины основного обмена, или до 2 ккал/мин), **средний** (до 2,7 ВОО, или до 3 ккал/мин) и **тяжелый** (до 3,8 ВОО, или до 4 ккал/мин).

**Напряженность** (нервная напряженность) труда отражает нагрузку на ЦНС, анализаторы, высшую нервную деятельность, психическую деятельность. Напря­женность труда характеризуется объемом воспринимаемой информации и определяет­ся степенью напряжения внимания, плотностью поступающих сигналов, состоянием ана­лизаторных систем, эмоциональным напряжением. По напряженности труд делят на 4 группы, или категории: ненапряженный, малонапряженный, напряженный, очень напря­женный.

|  |  |
| --- | --- |
| Критерии напряженности | Группы труда по напряженности |
| Ненапряжен­ный | Мало-напряженный | Напряженный | Оченьнапряженный |
| I | II | III | IV |
| Внимание: а) число произ­водственно важных объек­тов одновременного наблюденияб) длительность сосредоточен­ного внимания, в % к рабочему вре­менив) плотность сообщений (сигналов в час) | до 6до 25до 75 | до10до 50до 175 | до 25до 75 до 300 | более 25более 75свыше 300 |
|  | I | II | III | IV |
| Эмоциональное напряжение | работа по ин­дивидуальному плану | работа по ус­тановленному плану с воз­можной кор­ректировкой в процессе дея­тельности | работа в условиях дефици­та времени с повышенной ответствен­ностью | личный риск, ответственность за безопасность других |
| Сменность | утренняя, 7-8 часов | 2 смены, без ночной | 3 смены, с ночной | нерегулярная сменность с ночной работой |
| Интеллектуаль­ная напряжен­ность | нет необходи­мости прини­мать решение | решение прос­тых альтерна­тивных задач по инструкции | решение слож­ных задач по алгоритму | творческая деятельность |
| Монотонность: а) число эле­ментов в опе­рацииб)продолжи­тельность выполнения пов­торяющихся операций, сек. | до10 более 100 | 10-7100-46 | 6-3 45-21 | 3-2 20-2 |

Используя представленные в таблицах критерии, можно оценить любой труд по тяжес­ти и напряженности.

Существует также классификация труда, учитывающая характер работы: 1) труд требующий значительной мышечной активности; 2) механизированные виды труда; 3) автома­тизированные и полуавтоматизированные виды труда; 4) групповые (конвейерные) рабо­ты; 5) труд, связанный с дистанционным управлением (операторский труд).

**3. Утомление и распорядок рабочего дня**

**3.1. Определение утомления, его виды и стадии**

Обычно под утомлением понимают уменьшение работо­способности, вызванное предшествующей работой, имеющее временный характер. Если оно возникает при умственной деятельности, то говорят об умственном утомлении, а если при физической работе - о физическом утомлении. Состояние утомления проявляется в изме­нении физиологических процессов, в снижении производительности труда и технико-эко­номических показателей, в изменении психического статуса.

Психологи отмечают, что при развитии утомления у человека появляется особое состо­яние психики, которое называется утомляемостью - субъективное отражение возникаю­щих в организме процессов, приводящих к утомлению. Так, например, возникает чувство слабосилия. Оно появляется задолго до снижения производительности труда и заключается в том, что возникает переживание особого тягостного напряжения и неуверенности. Чело­век чувствует, что не в силах должным образом продолжать работу. При этом возникает расстройство внимания - при развитии утомления человек легко отвлекается, становится вялым, малоподвижным или, наоборот, у него появляются хаотическая подвижность, неус­тойчивость. Возникают расстройства в сенсорной области - при утомлении изменяется работа рецепторов, например, возникает зрительное утомление - снижается способность перерабатывать информацию, идущую через зрительный анализатор; при продолжитель­ной ручной работе снижается тактильная и кинестетическая чувствительность. Возникают нарушения в моторной сфере: происходит замедление движений, появляются торопливость движений, расстройства ритма, ослабление точности и координированности движений, деавтоматизация движений. Наблюдаются дефекты памяти и мышления, ослабляются воля, решительность, выдержка, самоконтроль. При сильном утомлении появляется сонливость.

Выраженность изменений зависит от глубины утомления. Например, при слабом утом­лении существенных изменений в психическом статусе почти нет, а при переутомлении все эти изменения крайне выражены.

В связи с изменением психического состояния ряд психофизиологов предлагает выде­лять 3 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**, которую некоторые исследователи расценивают как острое переутомление, сопровождает­ся выраженным переживанием утомления.

Утом­ление может быть **физическим** (мышеч­ным) или **нервно-психическим** (центральным). Обе формы утомления сочетаются при тяжелой работе, и их нельзя строго отделить одну от другой. Тяжелая физическая работа приводит в первую очередь к мышечному утомлению, а усиленная ум­ственная или монотонная работа вызывает утомле­ние центрального происхождения. Следует четко разграничивать утомление и **усталость**, обуслов­ленную потребностью во сне.

Кроме того, определяют **первичное утом­ление**, которое развивается достаточно быстро, в начале рабочей смены и является призна­ком недостаточного упрочения трудовых навыков; оно преодолимо в процессе работы, в результате чего возникает "второе дыхание" - значительное повышение работоспособно­сти. **Вторичное**, или медленно развивающееся утомление - собственно утомле­ние, которое возникает примерно спустя 2,5-3 часа от начала рабочей смены, а для его снятия необходим отдых.

**Переутомление**, или хроническое утомление - еще один вид утомления. Оно обусловлено отсутствием надлежащего отдыха между рабочими днями, рассматривается как патологическое состояние. Проявляется общим падением производительности труда, увеличением заболеваемости, замедлением роста культурно-технического уровня и квалификации работающего; снижением творческой активности и умственной работоспособности, изменением в деятельности сердечно-сосудистой системы.

Согласно К. К. Платонову выделяют четыре степени пере­утомления - начинающееся, легкое, выраженное и тяжелое, каждая из которых требует соответствующих методов борьбы. Так, для снятия начинающегося переутомления доста­точно регламентировать режим труда и отдыха. При легкой степени переутомления необ­ходимо дождаться отпуска и эффективно использовать его. При выраженном переутомле­нии необходим срочный отдых, лучше - организованный. При тяжелой степени переутом­ления необходимо лечение.

## 3.2. Физиологические причины утомления

**Физическое утомление**

Физическое утомление развивается вследствие изменений в скелетной мускулатуре при длительной работе и связано с исчерпанием запасов энергии и накоплением молочной кислоты ("вещества утом­ления"), приводящими к снижению работоспособ­ности. Во время фазы восстановления, следующей за физической работой, запасы энергии восстанавли­ваются, а молочная кислота удаляется.

**Утомление при динамической работе.**

При работе, ле­жащей ниже предела утомления, характер движений обес­печивает достаточный период для расслабления мышц, за время которого макроэргические фосфорные соединения, используемые при сокращении, могут регенерировать, а конечные продукты обмена удаляться. Время расслабле­ния соответствует необходимому времени восстановления. Поскольку в этом случае не наблюдается остаточных признаков утомления, такую работу называют неутоми­тельной. При динамической работе, лежащей выше предела утомления, возможность непрерывного восстановления отсутствует, так как длительность периода расслабления меньше времени, необходимого для восстановления. Вос­становление запасов энергии и удаление молочной кисло­ты происходят не полностью, и возникает накопление остаточного утомления. В мышце исчерпываются богатые энергией субстраты и накапливаются конечные продукты метаболизма, утомление нарастает. Степень мышечного утомления при динамической работе, лежащей выше предела утомления, может быть определена на основании физиологических показателей (например, вре­мени восстановления, пульсовой суммы восстановления и т.п.)

### Синдром "хромой лошадки"

Этот синдром, состоя­щий в онемении мышц и их болезненности, не обусловлен, как обычно считают, накоплением молочной кислоты в мускулатуре. Мышечная боль при давлении и движении возникает после того, как молочная кислота, накопившая­ся во время работы, удалена из мышц. С лактатным механизмом не согласуется и то, что мышцы, в которых такая болезненность возникает наиболее часто, развивают значительную силу; это справедливо особенно для тех случаев, когда происходит нарушение внутримышечной координации, и при работе, осуществляемой с торможени­ем (отрицательная работа). Развитие значительных усилий вызывает разрывы в области Z-пластинок, и по мере их восстановления происходит выделение веществ, вызы­вающих спустя определенное время мышечные боли.

**Утомление при статической работе**

Работа по удерживанию, которую приходится выполнять в каждодневной жизни, обычно превышает предел утомления. Вызываемое ею утомление связано с ис­черпанием запасов энергии. Только при работе поддерживания, требующей усилия менее 50% мак­симального и продолжающейся более 1 мин, кровоток становится фактором, ограничивающим рабо­тоспособность.

**Нервно-психическое утомление**

Нервно-психическое (центральное) утомление приводит к снижению трудоспособности из-за на­рушений центральной нервной регуляции. Среди его типичных симптомов следует отметить замед­ленную передачу информации, ухудшение функций мышления и решения задач, ослабление сенсорного восприятия и сенсомоторной функции. Такое утом­ление сопровождается отвращением к работе и сни­жением работоспособности, а иногда из-за него возникает склонность к депрессии, беспричинной тревоге или пониженной активности, а также раз­дражительность и неуравновешенность.

Нервно-психическое утомление вызывают:

* длительная умственная работа, требующая усилен­ной концентрации, чрезвычайного внимания или тонкого навыка;
* тяжелый физический труд;
* однообразная работа в монотонном ритме;
* шум, слабое освещение и температура воздуха, неблаго­приятная для труда;
* конфликты, озабоченность или отсутствие интереса к работе;
* заболевание, боль и недостаточное питание.

Утомление центрального происхождения в отли­чие от мышечного утомления может исчезать мгно­венно при некоторых условиях, когда, например:

* одна утомительная деятельность сменяется дру­гой;
* изменяется обстановка;
* организм приходит в состояние тревоги при страхе или угрожающей опасности;
* интерес к работе возобновляется бла­годаря новой информации;
* изменяется настрое­ние.

Возможность внезапного исчезновения нервно-психического утомления указывает на то, что оно не связано ни с накоплением «веществ утомления», ни с исчерпанием энергетических резервов. Скорее, нервно-психическое утомление связано с ретикуляр­ной формацией, активность кото­рой изменяется не только при интенсивной умствен­ной работе, но и под влиянием однообразной дея­тельности. Утомление, вызываемое однообразием работы, можно снизить путем смены канала вос­приятия информации, хотя таким способом нельзя предотвратить утомление при более длительных воздействиях. Например, при дальних поездках на автомобиле по шоссе нервно-психическому утомле­нию можно противодействовать, слушая радио.

При физической работе нервно-психическое утомление может возникать по причине афферентной импульсации от работающих мышц к головному мозгу, которая не только создает ощущение того, что мышцы устали (или даже болят), но и подавляет функцию коры (вызывая, таким образом, нервно-психическое утомление). Возможно, что эти рецепторы идентичны мышечным рецепторам, о которых уже упоминалось.

**3.3. Способы борьбы с утомлением**

Без утомления нет тренировки, не происходит адаптация организма к физической или умственной деятельности. Утомление стимулирует процесс, восстановления, расширяет резервные возможности организма. Следовательно, утомление выполняет не только охра­нительную роль, но и имеет важное значение в совершенствовании рабочих механизмов организма.

И.М. Сеченов утверждал, что утомление лучше предупредить, чем бороться с ним. Он считал, что своевременный отдых - одно из лучших средств профилактики утомления. В на­стоящее время известно, что улучшение условий труда, в том числе за счет рациональной орга­низации режима труда и отдыха является оптимальным средством профилактики утомления.

Меры борьбы с развивающимся утомлением:

**1.** **Своевременное назначение отдыха** - активного или пассивного; при неглубоком, невыраженном утомлении даже кратковременный отдых, напри­мер, 3-5 минут в среднем, дает положительный эффект.

**2.** **Увеличение микропауз** - промежутков между отдельными операциями.

**3.** **Регламентация физической и умственной нагрузки**; при развитии утомления целесо­образно снизить мощность выполняемой работы.

**4.** **Использование функциональной музыки**.

**5.** **Применение факторов, повышающих поток афферентных импульсов в ЦНС** - напри­мер, выполнение производственной гимнастики, раздражение кожных покровов при выпол­нении самомассажа и взаимомассажа головы, лица, щей, туловища.

**6. Аутогенная тренировка, дыхательная гимнастика**.

**7.** **Использование фармакологических препаратов, повышающих работоспособность**, например, глюкозы, витамина С, глютаминовой кислоты, элеутерококка, женьшеня, жел­того сахара (адаптогенов), стимуляторов мобилизующего действия (например, адреномиметики непрямого или смешанного действия типа фенамина), веществ с общестимулирую-щим действием на ЦНС, например; аналептиков (стрихнин, секуринин, кофеин, в том чис­ле в виде напитков чая или кофе), ингибиторов МАО (ниаламид), а также стимуляторов "экономизирующего" типа, например, антигипоксанты.

Для повышения умственной работоспособности, профилактики умственного утомле­ния и борьбы с ним, предлагаются следующие фармакологические препараты:

**1.** **Вещества, повышающие "тонус" мозга и уровень эмоционального реагирования**:

* адреномиметики непрямого действия - фенамин, центедрин, реактиван;
* ингибиторы фосфодиэстеразы и антагонисты аденозина - кофеин, теофиллин и дру­гие ксантины;
* стимуляторы ЦНС с общетонизирующим действием - стрихнин, китайский лимон­ник, женьшень, элеутерококк, желтый сахар;
* антидепрессанты с преобладанием активирующего эффекта типа ниаламида.

**2.** **Вещества, повышающие процессы медиации в структурах мозга, имеющих отноше­ние к процессам обучения**:

* антихолинэстеразные вещества (галантамин и др.);
* олигопептиды памяти - фрагменты АКТГ, кортикотропин, меланоцитстимулирующий гормон, лизил-вазопрессин.

**3.** **Вещества, активирующие энергетический и пластический обмен мозга**:

* психоэнергизаторы, ноотропные вещества (пирацетам, мефексамид);
* актопротекторы типа пирувата.

**4. Вещества, оптимизирующие эмоциональный статус и уровень возбудимости мозга в стрессовых ситуациях**:

 транквилизаторы, антидепрессанты с преобладанием седативного (успокаивающего) действия, бета-адреноблокаторы типа обзидана, анаприлина.

**3.4. Организация распорядка рабочего дня**

**Режим труда и отдыха** является одним из важнейших факторов, определяющих динами­ку работоспособности человека. При "конструировании" соответствующего режима труда и отдыха следует учитывать общую продолжительность рабочей смены, интенсивность на­грузки в каждую половину рабочей смены, внутрисменные регламентированные и нерегла­ментированные перерывы на отдых (микропаузы, макропаузы, обеденный перерыв) и их содержание, внесменные виды отдыха, сменность работы и последовательность чередова­ния рабочих смен.

Продолжительность рабочей смены или рабочего дня не должна превышать 7-8 часов. Более длительные промежутки работы без соответствующего отдыха, например, 12-часо­вые или суточные работы, сопровождаются более высоким уровнем заболеваемости, чем обычные виды трудовой деятельности. Общепризнанно, что работа в две смены не вызывает существенных отклонений в состоянии здоровья и работоспособности. В то же время ноч­ные смены - наиболее неприемлемый вариант работы, так как при этом нарушается есте­ственный биоритм организма. При трехсменной работе заболеваемость людей после ноч­ной смены всегда выше, чем после утренней или дневной.

В каждой половине рабочей смены имеются **три фазы**: **врабатывания, высокой устой­чивой работоспособности и снижения работоспособности из-за развития утомления**. При планировании темпа работы должна учитываться мощность выполняемой работы. Так, на конвейерных линиях с этой целью применяются вариаторы скорости движения конвейера (такта конвейера) - в начале смены задается скорость ниже средней, потом она посте­пенно возрастает (как и работоспособность), достигая максимума к моменту наивысшей работоспособности, а при появлении первых признаков утомления она вновь уменьшает­ся. Аналогичная вариация скорости движения конвейера используется и во второй поло­вине рабочей смены. Применение вариаторов дает высокий охранительный и производст­венный эффект.

Различают три вида внутрисменного отдыха: **микропаузы, макропаузы и обеденный пе­рерыв**. Перерывы, предусмотренные регламентом производства, называются регламенти­рованными. Их эффективность как восстановительного мероприятия - выше перерывов, которые совершаются "без разрешения" - нерегламентированных.

**Микропаузы**

Это промежутки между отдельными операциями или между отдельными элементами операций. Обычно продолжительность каждой микропаузы 1-2 сек. В среднем за весь рабочий день сумма всех микропауз должна составлять 7-10% от рабочего времени, например, при 8-часовой смене - 48 минут. Отсутствие микропауз в условиях конвейерного производства вызывает глубокое утомление. Поэтому микропаузы должны предусматриваться при расчетах нормы выработки. Во время микропауз возникают условия для кратковремен­ного отдыха, что предотвращает развитие глубокого утомления.

**Макропаузы**

Представляют собой перерывы на отдых длительностью 5-10 минут или больше. Чем выше мощность выполняемой работы (чем выше тяжесть работы), тем больше требуется времени на отдых. Например, шахтеры примерно 50% времени пребывания под землей вынуждены отдыхать: в противном случае, если длительность отдыха будет умень­шена, их производительность труда существенно упадет. Итак, суммарное время отдыха (сумма макропауз) определяется тяжестью работы. При легком по тяжести и напряженно­сти трудовом процессе достаточно в каждой половине рабочей смены 1-2 перерыва на отдых длительностью 5-10 минут. Длительные (более 10 минут) или частые перерывы снижают работоспособность и требуют дополнительного времени для врабатывания.

В период макропауз (и в период обеда) может быть предоставлен **активный и пассивный отдых**. Активный отдых - это отдых, при котором временно включаются мышечные груп­пы, не участвующие в основной работе. Например, движение ногами при постоянной рабо­те руками. Феномен активного отдыха был выявлен И. М. Сеченовым. Активный отдых эффективнее для восстановления работоспособности, чем пассивный отдых. Это положе­ние подтверждено многочисленными наблюдениями, но в последние годы показано, что эффективность активного отдыха зависит от мощности выполняемой работы: при средней и высокой тяжести труда (III, IV ст.) его эффективность меньше, чем при легком труде; у пожилых людей эффективность активного отдыха ниже, чем пассивного. Следовательно, подход к использованию активного отдыха должен быть дифференцированным. Формы ак­тивного отдыха - производственная гимнастика или произвольные самостоятельные дви­жения работающего в цехе или за его пределами.

**Обеденный перерыв**

В отличие от микро- и макропауз, не входит в понятие "рабочее время", так как согласно трудовому законодательству, время на обеденный перерыв идет за счет личного бюджета времени работающего. Его продолжительность не должна быть мень­ше 30 минут, т. к. более короткий промежуток времени не дает полноценного восстанови­тельного эффекта. Этот перерыв предназначен не только для приема пищи (кстати, при работе не рекомендуется обильный обед), но и для отдыха - пассивного или активного, что определяется характером работы. При умственной деятельности, как правило, во всех случаях рекомендуется активный отдых во время макропауз и обеденного перерыва. При умственной деятельности макропаузы назначаются каждые 45 минут, в основном по 5 ми­нут, а ближе к обеденному перерыву - по 10 минут. Обеденный перерыв назначают в сере­дине рабочей смены.

В режим рабочего дня также вводят элементы производственной гимнастики и функциональ­ной музыки.

**Производственная гимнастика**

Вводную гимнастику используют для повышения скорости врабатывания; физкультпаузу проводят ежедневно в течение 5-10 минут от 1 до 4 раз в смену с целью под­держания высокой работоспособности в течение рабочего дня и назначают ее в период на­чинающегося утомления, в момент снижения кривой работоспособности; физкультпаузы проводят с целью снижения усталости: в пределах 2-3 минут выполняют 2-3 упражне­ния, например, первое упражнение - это "потягивание", второе и третье упражнения - это разминка мышц шеи, рук, ног - той части тела, в которой ощущается наибольшая усталость.

**Функциональная музыка**

 Широко применяется на производстве. Используют **встречную** музыку, ее транслируют перед началом работы с целью повышения процессов врабатыва­ния; **функциональную** музыку в начале смены - для повышения процессов врабатывания и в период развития утомления (в этом случае, в отличие от музыки врабатывания, использу­ется плавная, мелодичная, напевная мелодия); в конце рабочей смены транслируют **предфинальную** музыку, а после окончания работы - **финальную**. Конкретное содержание му­зыкального воздействия определяется психологической целью: для снятия утомления требуется спокойная музыка, для повышения процесса врабатывания - ритмичная и мажорная.

**4. Заключение**

Изучение условий повышения эффективности трудовой дея­тельности человека - одна из самостоятельных задач психо­логии труда. Среди таких условий выделяют поддержание оп­тимальной работоспособности на основе создания оптимально­го функционального состояния. Важно при этом применять меры по профилактике и коррекции неблагоприятных функ­циональных состояний (утомления, монотонии, стресса и пр.). Это предполагает, во-первых, устранение объективных при­чин их возникновения (составление оптимального, режима труда и отдыха, чередование видов трудовых действий и пр.), во-вторых, формирование у человека навыков регуляции и уп­равления своим функциональным состоянием (использование системы специальных тренировок с целью подготовки к неб­лагоприятным ситуациям, методик нервно-мышечной релак­сации, аутотренинга).

Если режим труда и отдыха организован рационально, то производительность труда, работоспособность и уровень здоровья на данном участке производства могут быть высо­кими. Следует иметь в виду, что режим труда и отдыха - это очень гибкий инструмент, который периодически следует проверять - дает ли он максимально полезный эффект или нет. В последнем случае его надо модифицировать.

Ориентация современного ме­неджмента на концепцию "человеческих резервов" требует от руководителя понимания психологии и физиологии трудовой деятельности, тех механизмов, которые лежат в основе взаимо­действия людей в процессе труда, в сочетании и с учетом ин­дивидуальных особенностей каждого для создания наиболее благоприятных условий творческой самоорганиза­ции.

**5. Список использованной литературы**

1. Лукашевич Н.П., Сингаевская И.В., Бондарчук Е.И. Психология труда, 1997
2. Физиология человека: В 3-х томах, под ред. Р.Шмидта и Г.Тевса,1996
3. Агаджанян Н.А., Тель Л.З., Циркин В.И., Чеснокова С.В. Физиология человека, 1998
4. Ж. Шеррер Физиология труда, 1973