Донбасский технический университет

Факультет менеджмента

Контрольная работа по БЖД

студентки группы МОВ-06-в

Копаевой Ольги Валерьевны

Алчевск - 2007

## 1. Вкусовой анализатор человека

Вкус - ощущение, которое возникает у человека под воздействием определенных химических веществ, растворенных в воде, на вкусовые рецепторы, расположенные на различных участках языка. В физиологии и психологии распространена четырехкомпонентная теория вкуса, согласно с которой существует четыре элементарных вкусовых чувства: сладкого, горького, кислого, соленого. Все другие вкусовые ощущения - это их комбинация. На разных участках языка разная чувствительность к вкусовым ощущениям. Кончик языка наиболее чувствителен к сладкому, края языка - к соленому и кислому. Корень языка наиболее чувствителен к горькому. Восприятие вкусовых веществ вызывается химическими реакциями в месте контакта вещества и вкусового рецептора. Установлено, что каждый рецептор имеет высокочувствительные белковые вещества, которые распадаются под воздействием определенных вкусовых веществ. Возбуждение от вкусовых рецепторов передается в центральную нервную систему проводимыми путями.

## 2. Характеристика видов производственной деятельности

Любой производственной деятельности человека свойствен так называемый энергетический компонент. Работа, как слесаря, так и научного работника, всегда характеризуется выполнением определенной „внешней” работы, что предусматривает и сопровождается какими-то энергетическими затратами. Понятно, что объемы этих затрат для каждой профессиональной деятельности могут отличаться, иногда даже значительно. Учитывая этот факт, было предложено классифицировать отдельные виды работ по размерам энергозатрат, необходимых для их выполнения. Виды работ делятся на легкие, средней тяжести, тяжелые в зависимости от энергозатрат организма.

Категории работ по затратам энергии организмом.

Легкая, 1а (до 139 Вт) - профессии, которые выполняются сидя и сопровождаются незначительным физическим напряжением.

Легкая, 1б (140 - 174 Вт) - профессии, которые выполняются сидя, или связанные с ходьбой и сопровождающиеся незначительным физическим напряжением.

Средней тяжести.2а (175 - 232) - профессии, которые связаны с постоянной ходьбой, перемещением мелких (до 1 кг) изделий или предметов в положении стоя или сидя и которые требуют незначительного физического напряжения.

Средней тяжести, 2б (233-290) - профессии, которые с ходьбой и перемещением грузов весом до 10 кг.

Тяжелая (более 290) - профессии, которые связаны с постоянными перемещениями, передвижением и перенесением значительных (более 10 кг) грузов и которые требуют значительного физического напряжения.

Тем не менее, взятые изолировано, затраты энергии не могут быть безусловным критерием для оценки какой-либо производственной деятельности. Так, интенсивная умственная работа, хотя и характеризуется незначительными затратами энергии, все-таки отличается, как правило, значительным нервно-эмоциональным напряжением. Поэтому для большей достоверности производственную деятельность необходимо оценивать комплексно, учитывая как механический, так и психический компонент, хотя доля этих компонентов в разных видах деятельности неодинаковая. Во время физической работы преобладает мышечная деятельность (механический компонент), а во время умственной - активизируются процессы мышления (психический компонент).

Итак, существуют два вида производственной деятельности человека: физическая и умственная.

Физическая деятельность определяется, в основном, работой мышц, к которым в процессе работы усиленно приливает кровь, обеспечивая поступление кислорода и удаление продуктов окисления. Этому способствует, во-первых, активная работа сердца и органов дыхания. Так, частота сердечных сокращений, которая в состоянии покоя составляет 65-70 сокращений за минуту, при выполнении тяжелых работ может увеличиться до 150-170. Легочная вентиляция, которая составляет 6-8 литров воздуха в минуту в состоянии покоя, может достичь 150 л/мин во время тяжелой физической работы. Значительные физические нагрузки способствуют существенным изменениям и в некоторых других органах и системах организма человека.

Мышечная работа имеет статистический и динамический характер. При статистической работе увеличивается обмен веществ, затраты энергии, но в меньшей мере, чем при динамической работе. Особенность статистической работы - это ее выраженное утомляющее действие, обусловленное длительным сокращением и напряжением мышц и отсутствием условий для кровообращения. Динамическая работа менее изнуряющая, если учесть, что сокращение и напряжение мышц имеют прерывный характер. Чередование напряженной работы мышц и отдыха способствует полноценному кровообращению.

Работоспособность человека при физической работе зависит от таких факторов, как индивидуальные особенности человека, степень натренированности, физического развития, профессиональной подготовки.

Умственная деятельность человека определяется в основном участием в трудовом процессе центральной нервной системы и органов чувств. При умственной работе замедляется частота сердечных сокращений, поднимается кровеносное давление, ослабляются обмены веществ, уменьшается снабжение крови в конечности и увеличивается в мозг (в 8-10 раз по сравнению с состоянием покоя). Умственная деятельность очень тесно связана с работой органов чувств, в первую очередь органов слуха и зрения. По сравнению с физической деятельностью при отдельных видах умственной деятельности (работа конструкторов, операторов ЭВМ, учеников и преподавателей) напряженность органов чувств увеличивается в 5-10 раз. Это способствует более жестоким требованиям относительно уровней шума, освещенности именно при умственной деятельности.

Несмотря на существенные отличия, разделение трудовой деятельности на физическую и умственную довольно условно. С развитием науки и техники, автоматизации и механизации трудовых процессов, граница между ними все более сглаживается.

## 3. Эргономика и производительность человека

Производительность труда человека неодинакова на протяжении рабочей смены, разная в первой, второй и третей смене, изменяется также на протяжении рабочей смены. Такие смены обусловлены состоянием организма человека.

Функция производительности имеет свои закономерности и особенности. Первые 30-40 минут работы производительность возрастает до максимума (период, когда человек втягивается в работу), следующие 2,5-3 часа держится высокий уровень (если отсутствуют негативные воздействия на организм человека), а к обеденному перерыву понижается. Во второй половине рабочего дня изменение производительности повторяют первую половину дня, и только в последние часы работы она резко снижается.

Достичь более стабильной и высокой производительности можно за счет повышения работоспособности человека (профессиональная подготовка, тренировки, применение специального питания и соответственных медицинских методов), улучшением его функционального состояния (снятие остаточной усталости, отсутствие стрессов) и снижением утомленности путем оптимизации условий труда (понижение шума, улучшение освещенности, создание оптимальных микроклиматических условий).

С точки зрения эргономики (наука, которая изучает правильный подход к организации труда человека) производительность труда человека определяется его работоспособностью, которая, в свою очередь, зависит от функционального состояния организма человека, накопления усталости.

В производственных условиях значительное количество факторов обеспечивает позитивное и негативное влияние на организм человека.

Организация рабочих мест должна соответствовать требованиям и рекомендациям эргономики. В первую очередь это касается соответствия конструкторских размеров (размещения и размеров рабочих зон, органов управления и контроля) антропометричным данным человека. Любые отклонения от утвержденных антропометричных данных приведут к неудобным, напряженным позам, к дополнительным психофизическим нагрузкам при управлении, к ошибкам и производственному браку.

При проектировании пультов управления необходимо учитывать характер и количество информации, которую человек будет обрабатывать. В обычных условиях человек может принять не более двух информаций в секунду. Превышение этой границы приводит к переутомлению, ошибкам и производственному браку. Кроме того, способности человека относительно восприятия информации изменяется, если он выполняет работу в неудобной рабочей позе или если психические нагрузки одновременно совмещаются с физическими.

Физиологические возможности человека не бесконечны для рук, ног и туловища. Увеличить количество движений можно в результате тренировок и выполнения определенных стереотипов, однако это может привести к нежелательным последствиям. Также имеет значение, как выполняются такие движения: с нагрузкой или без нее.

Поскольку в реальных условиях производства на организм человека одновременно действует несколько факторов производственной среды, то важно определить их суммарное воздействие. Результаты комплексных исследований указывают на то, что организм человека полностью воспринимает наиболее „сильные” воздействия окружающей среды, а от остальных - только часть.

За комплексным эргономическим показателем можно оценить работоспособность человека, а также можно определить критические ситуации, когда человек работает «на износ», или же присутствующий потенциал работоспособности и возможности повышения производительности труда.

Безусловно, важным аспектом является установление взаимосвязи между работоспособностью и производительностью труда. На ручных операциях производительность труда имеет прямую зависимость от работоспособности человека. Для системы «человек-машина» эта зависимость имеет более сложный характер: при этом необходимо учитывать время работы человека и машины, режимы работы системы.

При повышении производительности системы «человек-машина» особенно важно учитывать показатели эргономики. Так, в системе автоматического режима труда производительность возрастает с повышением скорости «машины» и при сокращении времени технологических разработок. При смешанном режиме труда «человека» и «машины» в системе для повышения ее производительности учитываются все три фактора (скорость работы машины, технологические разработки, работоспособность человека). При ручных операциях производительность, в основном, зависит от работоспособности человека.

## 4. Опасность терроризма

В наше время явление терроризма довольно распространено. Если до сегодняшнего времени употребление террора как способа решения политических или религиозных проблем было исключительным, необычным явлением, то в наши дни практически ежедневные сообщения про террористические акты воспринимаются как нечто неизбежное. Террор стал органической составляющей современной жизни и приобрел глобальный характер.

Терроризм - это форма политического экстремизма, применение самых жестоких методов насилия, включая физическое уничтожение людей, для достижения определенных целей.

Терроризм осуществляется определенными способами, группами, которые выражают интересы определенных политических движений или представляют страну, где терроризм вознесен до уровня политической политики. Терроризм - антигуманный способ решения политических проблем в условиях борьбы, столкновения интересов разных политических сил. Он может применяться и как способ удовлетворения амбиций отдельными политическими деятелями, и как орудие достижения своих целей мафиозными структурами, криминальным миром.

Определить терроризм можно как политику запугивания, угнетения противника насильственными методами. Существует три основных вида терроризма: политический, религиозный и криминальный.

Наиболее распространенными в мире террористическими актами является:

нападение на государственные или промышленные объекты, которые приводят к материальным убыткам, а также является эффективным способом запугивания и демонстрацией силы;

захват государственных установок и посольств (сопровождается захватом заложников, который вызывает серьезный гражданский резонанс);

насильственные действия против личности жертвы (для запугивания или в пропагандистских целях);

похищение (с целью политического шантажа для достижения определенных политических поступков или освобождение преступников; форма самофинансирования);

политические убийства (это один из наиболее радикальных методов проведения террористической борьбы; убийства, в понимании террористов, должны освободить народ от тирании);

взрывы или массовые убийства (рассчитаны на психологический эффект, страх и неуверенность людей).

Примерами религиозного терроризма является деятельность организации

Аум Синрикьо, теракты против Папы Римского и трагедия семьи Ганды.

Увеличение количества террористических актов, неожиданность последствий этих актов взывают большую обеспокоенность мировой общественности, которая все более активизирует свои усилия в борьбе с терроризмом.

Если будут найдены методы борьбы с терроризмом, мир станет спокойнее и безопаснее.

## Задача 1

Дайте оценку опасных и вредных факторов производственного объекта (оборудования, механизма, техпроцесса). Укажите, какие факторы будут постоянно присутствовать в рабочей зоне, а какие могут возникнуть при нарушении правил эксплуатации или техпроцесса. Какие факторы будут представлять опасность для человека и окружающей среды? Какие факторы окружающей среды могут представлять опасность для данного объекта или техпроцесса?

Профессия: железобетонщик.

Окружающие человека элементы техносферы содержат в себе опасные и вредные факторы, которые могут стать причиной негативного воздействия как на человека, так и на окружающее пространство.

Деление факторов на вредные и опасные условно. Вредные - это такие факторы, которые снижают работоспособность, изменяют состояние организма, но изменения эти носят обратимый характер. Опасные факторы оказывают поражающее действие, вызывают заболевания, отравления, травмы, аварии, пожары, взрывы и т.д.

Опасные и вредные производственные факторы (ОВПФ) подразделяются по природе действия на следующие группы: физические, химические, биологические и психофизические.

Физические ОВПФ:

движущиеся машины и механизмы;

подвижные части механизма;

повышенная запыленность и загазованность воздуха;

повышенная или пониженная температура воздуха;

повышенный уровень шума;

повышенный уровень вибрации;

повышенное или пониженное барометрическое давление;

повышенная или пониженная влажность воздуха;

Психофизиологические ОВПФ:

физические перегрузки (статические, динамические); повышенным считается все предметов труда более 8 кг, грузов - более 10, 20, 50, 80 для разных категорий работников, усилий - более 4 кг;

нервно-психические перегрузки (умственное перенапряжение; перенапряжение анализаторов (органов зрения, слуха, осязания, вкуса, запаха и т.п.), монотонность труда, эмоциональные перегрузки.

## Задача 2

По методике, оговоренной в задаче 1, дать оценку бытового устройства - электромясорубки.

Физические ОВПФ:

подвижные части механизма;

движущиеся машины и механизмы.

Биологические ОВПФ:

патогенные микроорганизма (бактерии, вирусы, риккетсии, спирохеты, грибы, простейшие) и продукты их жизнедеятельности.

## Задача 3

Какие показатели микроклимата необходимо ежегодно создавать на рабочих местах в рабочей зоне работникам данной профессии с целью обеспечения высокого уровня их работоспособности? При каких параметрах возможно снижение работоспособности?

Профессия: контролер ОТК.

Факторы наличия тяжести физических работ: некоторые физические усилия на перемещение средств контроля.

Категория тяжести физической работы - І б.

На постоянных рабочих местах в рабочей зоне работников данной профессии с целью обеспечения высокого уровня их работоспособности необходимо ежегодно создавать оптимальные показатели микроклимата.

Оптимальные микроклиматические условия - сочетание показателей микроклимата, которые при длительном и систематическом воздействии на человека обеспечивают сохранение нормального теплового состояния организма без напряжения механизмов терморегуляции. Они обеспечивают ощущение теплового комфорта и создают предпосылки для высокого уровня работоспособности (и максимальной производительности).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Период года | Температура, t | Относительная влажность, % | Скорость движения, V, м/с |
| В холодный период года | 21-23 | 40-60 | 0,1 |
| В теплый период года | 22-24 | 40-60 | 0,3 |

Снижение работоспособности возможно при допустимых показателях микроклимата.

Допустимые микроклиматические условия - сочетание показателей микроклимата, которые при длительном и систематическом воздействии на человека могут вызывать обратимые и быстро нормализующиеся изменения теплового состояния организма, сопровождающиеся напряжением механизмов терморегуляции, не выходящим за пределы физиологических приспособительных возможностей. При этом не возникает нарушение здоровья, но могут наблюдаться дискомфортные теплоощущения, ухудшение самочувствия и понижение работоспособности (и производительности).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Период года | Температура, t | Относительная влажность,,% | Скорость движения, V, м/с |
| В холодный период года | 20-24 | 75 | не более 0,2 |
| В теплый период года | 21-28 | 55-75 | 0,1-0,3 |

Оптимальные показатели человек почти не чувствует, а допустимые являются граничными - началом чувствительности к теплу или к холоду.

Воздействие на организм неблагоприятных показателей микроклимата (недопустимых) вызывает терморегуляции организма, что может привести к снижению работоспособности. Поэтому на рабочих местах в рабочей зоне необходимо соблюдать оптимальные и допустимые показатели микроклимата.

## Задача 4

Работник данной профессии выполняет физическую работу определенной физической тяжести в условиях с фактическими показателями микроклимата. Сделать вывод о соответствии этих показателей нормативным (оптимальным, допустимым) и указать возможные последствия их влияния на работоспособность и здоровье человека.

Профессия: швея.

Категория тяжести физической работы: І б.

Период года: холодный.

Таблица.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Период года | Температура, t | Относительная влажность, % | Скорость движения, V, м/с |
| Физические показатели микроклимата | 22 | 57 | 0,1 |
| Оптимальные показатели микроклимата | 21-23 | 40-60 | 0,1 |
| Допустимые показатели микроклимата | 20-24 | 75 | не более 0,2 |

Т. к. ощущение показателей микроклимата дается в зависимости от того, находится ли работник в состоянии покоя или затрачивает энергию на выполнение каких-то действий, то нормативные (оптимальные и допустимые) показатели даются в зависимости от категорий тяжести физических работ.

Легкие Іб - работы, производимые сидя, стоя или связанные с ходьбой и сопровождающиеся некоторым некоторым физическим напряжением.

Сравнив физические показатели микроклимата с оптимальными и допустимыми, сделаем вывод.

Параметры микроклимата соответствуют допустимым. При тяжести данной физической работы можно даже создать на рабочем месте оптимальные показатели микроклимата с целью повышения работоспособности.

## Список использованной литературы

1. Методичка № 644.
2. Методичка № 1447.
3. Ред. Белова, «Безопасность жизнедеятельности», Москва, 2001 г.
4. Ред. Арустамова, «Безопасность жизнедеятельности», Москва, 2000 г.