**Российский государственный торгово-экономический университет**

**Контрольная работа**

**По дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»**

|  |
| --- |
| Выполнила студентка 1 курса, з/о  Специальность Финансы и кредит |

2011 г.

1. Основы физиологии труда. Категории работ по энергозатратам. Понятия производственного помещения, рабочей зоны, рабочего места. Рабочая поза. Рациональная организация рабочего места.

**Физиология труда** – это наука, изучающая изменения функционального состояния организма человека под влиянием его трудовой деятельности и обосновывающая методы и средства организации трудового процесса, направленные на поддержание высокой работоспособности и сохранение здоровья работающих.

Основными задачами физиологии труда являются:

* Изучение физиологических закономерностей трудовой деятельности;
* Исследование физиологических параметров организма при различных видах работ;
* Разработка практических рекомендаций и мероприятий, направленных на оптимизацию трудового процесса, снижение утомляемости, сохранение здоровья и высокой работоспособности в течение продолжительного времени.

В процессе трудовой деятельности человеку приходится выполнять различные виды работ. Исторически сложилось деление на физический и умственный труд.

Если преобладают физические усилия, то прежде всего активизируется мышечная система и система так называемого вегетативного обеспечения мышечной деятельности (кровообращение, дыхание); при интенсивной физической работе возрастает уровень обменных процессов, количество потребляемого в минуту кислорода, минутный объем и частота дыхания, число сердечных сокращений и т. д.

В процессе умственной деятельности активизируются различные отделы коры головного мозга, в которых возрастает кровоток и потребление кислорода; при увеличении степени умственного или эмоционального напряжения наблюдается учащение пульса, повышение артериального давления, возрастает интенсивность обменных процессов.

В физиологии труда важнейшими являются понятия работоспособности и утомления.

Под **работоспособностью** понимают потенциальную возможность человека выполнять на протяжении заданного времени и с достаточной эффективностью работу определенного объема и качества. Под влиянием множества факторов работоспособность изменяется во времени и условно подразделяется на следующие фазы:

*1 фаза* – фаза врабатываемости, в этот период повышается активность центральной нервной системы, возрастает уровень обменных процессов, усиливается деятельность сердечно-сосудистой системы, что приводит к нарастанию работоспособности;

*2 фаза* – фаза относительно устойчивой работоспособности, в этот период отмечается оптимальный уровень функционирования ЦНС, эффективности труда максимальная;

*3 фаза* – фаза снижения работоспособности, связанная с развитием утомления.

**Утомление** – это снижение работоспособности, наступающее в процессе работы. Если в работе преобладает умственное напряжение, утомление характеризуется снижением внимания, продуктивности умственного труда, увеличением количества допускаемых ошибок, утомлением анализаторов. Если преобладают в работе физические усилия, утомление проявляется в снижении мышечной силы. Утомление может накапливаться изо дня в день и перерасти в переутомление.

**Переутомление** – это патологическое состояние, болезнь, которая не исчезает после обычного отдыха, требует специального лечения.

Важное место в вопросах физиологии труда занимают понятия **тяжести** и **напряженности** труда.

Понятие *тяжесть* чаще всего относят к работам, при выполнении которых преобладают мышечные усилия.

Понятие *напряженность* труда чаще относят к работам с преобладанием нервно-эмоционального напряжения.

Существует способ оценки тяжести работы по потреблению кислорода и энергозатратам.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Характер работы | Потребление кислорода, л/мин. | Энергозатраты,  ккал/мин |
| Легкая | до 0,5 | до 2,5 |
| Средней тяжести | от 0,5 до 1,0 | 2,5 - 5,0 |
| Тяжелая | 1,0 и выше | выше 5 |

Напряженность труда в каждом конкретном случае зависит как от тяжести, так и от индивидуальных особенностей работающего. Труд одинаковой тяжести может вызвать у разных людей разную степень напряженности. Ряд исследователей полагают, что состояние утомления развивается через напряжение, степень утомления может служить критерием рабочего напряжения.

При физической работе важное значение имеет правильная организация рабочих движений, чередование статических и динамических усилий. При правильном их чередовании можно добиться преобладания кислородного расщепления над бескислородным, что способствует более длительному сохранению работоспособности. В этой связи исключительно важной является физиологическая рационализация, основными направлениями которой являются: рациональная организация трудового процесса, создание условий для быстрого овладения трудовыми навыками, рациональная организация режимов труда и отдыха.

Решению этих задач служит **эргономика** – научная дисциплина, изучающая трудовые процессы с целью оптимизаций орудий и условий труда, повышения эффективности трудовой деятельности и сохранения здоровья работающих.

**Организация рабочего места** — комплекс мероприятий, обеспечивающих на [рабочем месте](http://slovari.yandex.ru/~книги/Охрана%20труда/Рабочее%20место/) необходимые условия для высокопроизводительного и безопасного труда [работников](http://slovari.yandex.ru/~книги/Охрана%20труда/Работник/), выпуска продукции высокого качества, а также наиболее полное использование оборудования, повышение содержательности и привлекательности [труда](http://slovari.yandex.ru/~книги/Охрана%20труда/Труд/), сохранение [здоровья](http://slovari.yandex.ru/~книги/Охрана%20труда/Здоровье/) работников.

Организация рабочего места зависит:

* от особенностей технологического процесса;
* применяемого оборудования;
* уровня механизации и технической оснащенности труда;
* степени разделения труда;
* др. факторов.

При организации рабочего места необходимо решать следующие *задачи*: оснащение рабочего места [средствами труда](http://slovari.yandex.ru/~книги/Охрана%20труда/Средства%20труда/) и [предметами труда](http://slovari.yandex.ru/~книги/Охрана%20труда/Предметы%20труда/) в соответствии с заданными технологическими процессами; рациональная планировка рабочего места; обеспечение [безопасности](http://slovari.yandex.ru/~книги/Охрана%20труда/Безопасность/) работы, нормальных [условий труда](http://slovari.yandex.ru/~книги/Охрана%20труда/Условия%20труда/). Чтобы определить, насколько рационально организовано рабочее место, проводят эргономическую оценку рабочих мест. Каждое рабочее место рассматривают как систему, включающую человека и машину (производственное оборудование). Главная цель эргономической оценки рабочих мест — разработка комплекса организационных и оздоровительных мероприятий, направленных на сохранение здоровья работников.

**Производственное помещение** – замкнутые пространства (комнаты, залы, здания) в которых постоянно (по сменам) или периодически (в течение рабочего дня) осуществляется трудовая деятельность людей.

**Рабочая зона** – пространство, ограниченное по высоте двумя метрами над уровнем пола или площадки, на которых находятся места постоянного или временного пребывания работающих.

**Рабочее место** – место, где [работник](http://slovari.yandex.ru/~книги/Охрана%20труда/Работник/) должен находиться и где он выполняет работу в режиме и условиях, предусмотренных нормативно-технической документацией. Определение понятия "рабочее место" законодательно закреплено в ст. 209 ТК РФ и в полной мере соответствует общепринятой международной терминологии, в частности, определению, содержащемуся в Конвенции МОТ № 155: "Прямо или косвенно контролируемые работодателем места, где работник должен находиться или куда ему необходимо следовать в связи с его работой".

Действующее [трудовое законодательство](http://slovari.yandex.ru/~книги/Охрана%20труда/Трудовое%20законодательство/) предполагает право работника на надлежащие [условия труда](http://slovari.yandex.ru/~книги/Охрана%20труда/Условия%20труда/). Согласно ст. 21 и 219 ТК РФ работник имеет право на рабочее место, соответствующее условиям, предусмотренным государственными стандартами организации и [безопасности труда](http://slovari.yandex.ru/~книги/Охрана%20труда/Безопасность%20труда/) и [коллективным договором](http://slovari.yandex.ru/~книги/Охрана%20труда/Коллективный%20договор/), а также требованиям [охраны труда](http://slovari.yandex.ru/~книги/Охрана%20труда/Охрана%20труда/). Это право работника обеспечивается обязанностями [работодателя](http://slovari.yandex.ru/~книги/Охрана%20труда/Работодатель/), установленными в ст. 212 ТК РФ.

Рабочее место является основным звеном производственного процесса, где сосредоточены материально-технические элементы производства и осуществляется [трудовая деятельность](http://slovari.yandex.ru/~книги/Охрана%20труда/Трудовая%20деятельность/) человека. От того, как организован [труд](http://slovari.yandex.ru/~книги/Охрана%20труда/Труд/) на рабочем месте, зависит использование применяемых орудий труда, качество выпускаемой продукции, себестоимость, а также общая культура производства. Организация рабочего места имеет целью создать оптимальные условия для высокопроизводительной работы.

По степени механизации выполняемых работ рабочие места подразделяются на автоматические, полуавтоматические, машинные, машинно-ручные и ручные; по характеру расстановки рабочие места бывают индивидуального и бригадного обслуживания; по количеству обслуживаемых единиц оборудования — одностаночные и многостаночные.

Рабочее место должно соответствовать антропометрическим данным работника. Эргономическая оценка рабочего места осуществляется в соответствии с действующими нормативными документами. Организация рабочего места связана с технологиями, нормированием и организацией труда, планированием и оценкой работы, психофизиологическими, социальными, правовыми вопросами. Эта работа должна проводиться при самом активном участии службы управления персоналом, ее специалистов.

[Постоянное рабочее место](http://slovari.yandex.ru/~книги/Охрана%20труда/Постоянное%20рабочее%20место/) — это место, на котором работающий находится большую часть своего [рабочего времени](http://slovari.yandex.ru/~книги/Охрана%20труда/Рабочее%20время/) (более 50% или более 2 ч непрерывно). Если при этом работа осуществляется в различных пунктах [рабочей зоны](http://slovari.yandex.ru/~книги/Охрана%20труда/Рабочая%20зона/), постоянным рабочим местом считается вся рабочая зона (ГОСТ 12.1.055).

[Непостоянное рабочее место](http://slovari.yandex.ru/~книги/Охрана%20труда/Непостоянное%20рабочее%20место/) — место, на котором работающий находится меньшую часть своего рабочего времени (менее 50% или менее 2 ч непрерывно).

**Рабочая поза** — такое положение тела, головы, конечностей в пространстве и относительно друг друга, которые обеспечивают выполнение определенного трудового задания. Все многообразие рабочих поз в различных профессиональных группах, как правило, сводится к 2 позам: стоя и сидя.

Как и всякая мышечная активность статического типа, каждая поза проявляется определенными изменениями со стороны кровообращения и дыхания. При выполнении работы стоя увеличивается нагрузка на мышцы нижних конечностей (вследствие высокого расположения центра тяжести над площадью опоры и малой ее величиной) и органы кровообращения (увеличение гидростатического давления). В результате даже удобное положение стоя требует увеличения энергетических затрат организма на 8—15%, частоты сердечных сокращений на 10—15 уд./мин.

Если по условиям технологии или характера трудового процесса изменение позы во время [трудовой деятельности](http://slovari.yandex.ru/~книги/Охрана%20труда/Трудовая%20деятельность/) невозможно, то в этих случаях говорят о наличии фиксированных рабочих поз. Подобные позы чаще всего можно наблюдать при выполнении работ, связанных с необходимостью в процессе деятельности различать мелкие объекты. В этом случае человек принимает такую позу, чтобы она обеспечивала благоприятные условия для функционирования зрительной системы. Жестко фиксированы рабочие позы у представителей тех профессий, которым приходится выполнять свои основные производственные операции с использованием оптических увеличительных приборов — луп и микроскопов.

При трудовых операциях, связанных с управлением производственным оборудованием или удерживанием груза, рабочие позы являются сложными и величина напряжения мышц может быть значительно больше, чем при обычной позе. Чем сильнее наклон корпуса вперед или вбок, тем больше напряжение мышечного и связочного аппарата. Возможно перенапряжение опорно-двигательного аппарата вследствие неудобной позы. Вынужденные рабочие позы могут стать причиной возникновения серьезных заболеваний нервно-мышечной системы и позвоночника.

1. Устойчивость работы объектов народного хозяйства в чрезвычайных ситуациях. Комплекс мероприятий, направленных на защиту персонала и населения, проживающего вблизи объекта.

Устойчивость работы объектов народного хозяйства в чрезвычайных ситуациях определяется их способностью выполнять свои функции в этих условиях, а также приспособленностью к восстановлению в случае повреждения. В условиях чрезвычайных ситуаций промышленные предприятия должны сохранять способность выпускать продукцию, а транспорт, средства связи, линии электропередач и прочие аналогичные объекты, не производящие материальные ценности, – обеспечивать нормальное выполнение своих задач.

Для того чтобы объект сохранил устойчивость в условиях чрезвычайной ситуации, проводят комплекс инженерно-технических, организационных и других мероприятий, направленных на защиту персонала от воздействия опасных и вредных факторов, возникающих при развитии ЧС, а также населения, проживающего вблизи объекта. Необходимо учесть возможность вторичного образования токсичных, пожароопасных, взрывоопасных систем и др.

Кроме того, проводится анализ уязвимости объекта и его элементов в условиях чрезвычайных ситуаций. Разрабатываются мероприятия по повышению устойчивости объекта и его подготовке в случае повреждения к восстановлению.

С целью защиты работающих на тех предприятиях, где в процессе производства используют взрывоопасные, токсичные и радиоактивные вещества, строят убежища, а также разрабатывают специальный график работы персонала в условиях заражения вредными веществами. Должна быть подготовлена система оповещения персонала и населения, проживающего вблизи объекта, о возникшей на нем чрезвычайной ситуации. Персонал объекта должен быть обучен выполнению конкретных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций в очаге поражения.

На устойчивость работы объекта в условиях чрезвычайных ситуаций оказывают влияние следующие факторы: район расположения объекта; внутренняя планировка и застройка территории объекта; характеристика технологического процесса (используемые вещества, энергетические характеристики оборудования, его пожаро- и взрывоопасность и др.); надежность системы управления производством и ряд других.

Район расположения объекта определяет величину, а также вероятность воздействия поражающих факторов природного происхождения (землетрясения, наводнения, ураганы, оползни и проч.). Важное значение имеет дублирование транспортных путей и систем энергоснабжения. Так, если предприятие расположено вблизи судоходной реки, в случае разрушения железнодорожных или трубопроводных магистралей подвоз сырья или вывоз готовой продукции может осуществляться водным транспортом. Существенное влияние на последствия чрезвычайных ситуаций могут оказывать метеорологические условия района (количество выпадающих осадков, направление господствующих ветров, минимальные и максимальные температуры воздуха, рельеф местности).

Необходимо учитывать и характер застройки, окружающей объект. Так, наличие вблизи данного объекта опасных предприятий, в частности химических, может в значительной степени усугубить последствия возникшей на объекте чрезвычайной ситуации.

Следует подробно изучить специфику технологического процесса, оценить возможность взрыва оборудования (например, сосудов, работающих под давлением), основные причины возникновения пожаров, количество используемых в процессе сильнодействующих, ядовитых и радиоактивных веществ. Для повышения устойчивости объекта в чрезвычайной ситуации необходимо рассмотреть возможность изменения технологии, снижения мощности производства, а также его переключения на производство другой продукции. Необходимо разработать также способ быстрой и безаварийной остановки производства в чрезвычайных ситуациях.

Существуют следующие пути повышения устойчивости функционирования наиболее важных видов технических систем и объектов.

*Системы водоснабжения* представляют собой крупный комплекс зданий и сооружений, удаленных друг от друга на значительные расстояния. При чрезвычайных ситуациях, как правило, все элементы этой системы не могут быть выведены из строя одновременно. При проектировании системы водоснабжения необходимо предусмотреть меры их защиты в чрезвычайных ситуациях. Ответственные элементы системы водоснабжения целесообразно размещать ниже поверхности земли, что повышает их устойчивость. Для города надо иметь два-три источника водоснабжения.

Весьма важной является *система водоотведения* загрязненных (сточных) вод (система канализации). В результате ее разрушения создаются условия для развития болезней и эпидемий. Скопление сточных вод на территории объекта затрудняет проведение аварийно-спасательных и восстановительных работ. Повышение устойчивости системы канализации достигается созданием резервной сети труб, по которым может отводиться загрязненная вода при аварии основной сети. Должна быть разработана схема аварийного выпуска сточных вод непосредственно в водоемы. Насосы, используемые для перекачки загрязненной воды, комплектуются надежными источниками электропитания.

В разных чрезвычайных ситуациях электрические сооружения и сети могут получить различные разрушения и повреждения. Их наиболее уязвимыми частями являются наземные сооружения (электростанции, подстанции, трансформаторные станции), а также воздушные линии электропередач. В современных крупных энергосистемах применяются различные автоматические устройства, способные практически мгновенно отключить поврежденные электроисточники, сохраняя работоспособность системы в целом.

*Для повышения устойчивости системы электроснабжения* в первую очередь целесообразно заменить воздушные линии электропередач на кабельные (подземные) сети, использовать резервные сети для запитки потребителей, предусмотреть автономные резервные источники электропитания объекта (передвижные электрогенераторы).

Весьма важно обеспечить *устойчивость системы газоснабжения,* так как при ее разрушении или повреждении возможны возникновение пожаров и взрывов, а также выход газа в окружающую среду, что значительно затрудняет проведение аварийно-спасательных и восстановительных работ.

Основные мероприятия по увеличению устойчивости систем газоснабжения следующие: сооружение подземных обводных газопроводов (бассейнов), обеспечивающих подачу газа в аварийных условиях; использование устройств, обеспечивающих возможность работы оборудования при пониженном давлении в газопроводах; создание на предприятиях аварийного запаса альтернативного вида топлива (угля, мазута); осуществление газоснабжения объекта от нескольких источников (газопроводов); создание подземных хранилищ газа высокого давления; использование на закольцованных системах газоснабжения отключающих устройств, установленных на распределительной сети.

В результате чрезвычайной ситуации может быть серьезно повреждена система теплоснабжения населенного пункта или предприятия, что создает серьезные трудности для их функционирования, особенно в холодный период года. Так, разрушение трубопроводов с горячей водой или паром может повлечь их затопление и затруднить локализацию и ликвидацию аварии. Наиболее уязвимые элементы систем теплоснабжения – теплоэлектроцентрали и районные котельные.

Основным способом *повышения устойчивости внутреннего оборудования тепловых сетей является их дублирование.* Необходимо также обеспечить возможность отключения поврежденных участков теплосетей без нарушения ритма теплоснабжения потребителей, а также создать системы резервного теплоснабжения.

В результате воздействия ударной волны, возникающей при взрывах различного происхождения (при аварии газопроводов, при военных действиях), могут серьезно пострадать подземные коммуникации, включая подземные переходы и транспортные сооружения (путепроводы, мосты и др.). Наибольшее разрушение различных мостовых сооружений вызывает боковая ударная волна, направленная перпендикулярно пролетному строению моста. Весьма опасным для этих сооружений является воздействие ударных волн, отраженных от поверхности воды (реки, водоема). Воздействие ударной волны на подземные сооружения (коллекторы) может вызвать их повреждение. Особенно опасно в этом случае разрушение трубопроводов с горячей водой или паром, а также газопроводов.

Основным средством *повышения устойчивости рассмотренных сооружений* от воздействия ударной волны является *повышение прочности и жесткости конструкций.*

Особое внимание следует уделять *устойчивости складов и хранилищ* ядовитых, пожаро- и взрывоопасных веществ в условиях чрезвычайных ситуаций. Это достигается проведением следующих мероприятий: переводом указанных материалов на хранение из наземных складов в подземные, хранением минимального количества ядовитых, пожаро- и взрывоопасных веществ, а также безостановочным использованием этих веществ при поступлении на объект минуя склад («работа с колес»).

Для повышения устойчивости работы объектов в чрезвычайных ситуациях необходимо уделять значительное внимание *защите рабочих и служащих.* Для этого на объектах строятся убежища и укрытия, предназначенные для защиты персонала, создается и поддерживается в постоянной готовности система оповещения рабочих и служащих объекта, а также проживающего вблизи объекта населения о возникновении чрезвычайной ситуации. Персонал, обслуживающий объект, должен знать о режиме его работы в случае возникновения чрезвычайной ситуации, а также быть обученным выполнению конкретных работ по ликвидации очагов поражения.

С возникновением чрезвычайной ситуации (ЧС) по распоряжению руководителя объекта вводится чрезвычайный режим функционирования объектового звена РСЧС (Единая российская государственная система предупреждения и ликвидации стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций) и организуется выполнение соответствующих мероприятий.

*Первый этап*: принятие экстренных мер по защите персонала, предотвращению развития ЧС и осуществление аварийно-спасательных работ.

К экстренным мерам защиты персонала объекта относятся:

* оповещение об опасности и информирование о правилах поведения;
* медицинская профилактика и использование средств защиты исходя из обстановки;
* эвакуация работников с участков, на которых существует опасность поражения людей;
* оказание пострадавшим первой медицинской и др. видов помощи.

В соответствии с планом действий по предупреждению и ликвидации ЧС вводятся и наращиваются силы и средства для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСР и ДНР), в ходе которых проводят:

* розыск пострадавших, извлечение их из завалов, горящих зданий, поврежденных транспортных средств и эвакуацию людей из опасных зон (опасных мест);
* оказание пострадавшим первой медицинской и другой помощи;
* локализацию очага поражения, ликвидацию пожаров, разборку завалов, укрепление конструкций, угрожающих обрушением.

Работы, связанные по спасению людей, проводятся до полного их завершения. При необходимости и наличии возможности непосредственно в зоне проведения работ развертывается оперативный пункт управления.

В ходе работ организуется комендантская служба, охрана материальных ценностей, учет пострадавших и погибших. Медицинская помощь пострадавшим оказывается в порядке само- и взаимопомощи, силами медицинского персонала.

На *втором этапе* решаются задачи по первоочередному жизнеобеспечению населения, пострадавшего в результате бедствия. Проводятся работы по восстановлению энергетических и коммунальных сетей, линий связи, дорог и сооружений в интересах обеспечения спасательных работ и первоочередного жизнеобеспечения населения. Осуществляется санитарная обработка людей, дезактивация, дегазация, дезинфекция одежды и обуви, транспорта, техники, дорог, сооружений, территории объекта. Создаются необходимые условия для жизнеобеспечения пострадавшего населения, сохранения и поддержания здоровья и работоспособности людей при нахождении их в зонах ЧС и при эвакуации.

Основные мероприятия по жизнеобеспечению пострадавшего и эвакуируемого населения проводятся под руководством КЧС местных территориальных органов власти с привлечением КЧС объектов и включают:

* временное размещение населения, оставшегося без крова;
* обеспечение население незагрязненными продуктами питания, водой и предметами первой необходимости;
* создание условий для нормальной деятельности предприятий коммунального хозяйства, транспорта и учреждений здравоохранения;
* организацию учета и распределения материальной помощи;
* проведение необходимых санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий;
* проведения работы среди населения по снижению последствий психического воздействия ЧС, ликвидации шоковых состояний;
* расселение эвакуируемого населения в безопасных районах, обеспечение продовольствием, предметами первой необходимости, медицинской помощью.
* О возникшей чрезвычайной ситуации, ходе ее ликвидации и окончательных результатах в установленном порядке предоставляются донесения в вышестоящую комиссию по ЧС и органы управления ГО и ЧС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Безопасность жизнедеятельности. Под ред. Э.А. Арустамова. – 10-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2006. – 476 с.
2. Безопасность жизнедеятельности. Под ред. С.В. Белова. 7-е изд., Москва «Высшая школа», 2007. - 616 с.
3. Безопасность жизнедеятельности. Т.А. Хван, П.А. Хван, Ростов-на-Дону, изд-во «Феникс», 2000. – 352 с.
4. Российская энциклопедия по охране труда: В 3 т. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Изд-во НЦ ЭНАС,2007.
5. Экология и безопасность жизнедеятельности. Д.А. Кривошеин, Л.А.Муравей, Н.Н. Роева и др.; Под ред. Л.А. Муравья. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. - 447 с.