БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Кафедра охраны труда

РЕФЕРАТ

На тему:

"ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ"

МИНСК, 2009

## Основные факторы, влияющие на работоспособность работников управления

Известно, что в основе деятельности человека лежат определенные способности к труду, которые раскрываются понятиями дееспособности и работоспособности.

Дееспособность - способность человека к различным, качественно разнородным видам труда: от простейших его видов (землекоп, дровосек) до более сложных, например водитель, токарь, еще более сложных (геодезист, наладчик аппаратуры), и совсем сложных: конструктор, инженер, программист, экономист, менеджер. Дееспособность проявляется в развитии и освоении различных видов физической и умственной деятельности, в различном сочетании этих видов труда.

Работоспособность - способность человека выполнять точно специфическую работу в течение длительного времени без снижения ее качества и уровня производительности труда. Учитывая разные уровни физической и психической тренированности людей к профессиональной (специальной) деятельности, следует понимать и разный уровень работоспособности. Она зависит от возраста, пола, состояния здоровья, психологической настроенности, физической силы, чувства ответственности и сознательного отношения к делу, от взаимоотношений работника с окружающими его людьми.

Таким образом, на работоспособность оказывают влияние следующие факторы:

рефлекс цели - как заранее осмысленный результат его будущей работы;

мотивы - повод, побудительные причины;

эмоции - чувства, переживания.

Умственный труд связан с приемом и переработкой информации и требует напряжения внимания, памяти, активизации процессов мышления, связан с повышенной эмоциональной нагрузкой. Для умственного труда характерно снижение двигательной активности - гипокинезия. Гипокинезия может являться условием формирования сердечно-сосудистых нарушений у человека. Продолжительная умственная нагрузка оказывает отрицательное влияние на психическую деятельность - ухудшается внимание, память, функции восприятия окружающей среды. Поэтому большое значение придается правильной организации умственного труда. Одним из важнейших факторов, влияющих на работоспособность является психологическое состояние человека. Психологические состояния бывают:

длительные - определяющие отношение человека к выполняемой работе и его общих психологический настрой. Это прежде всего удовлетворенность или неудовлетворенность выполняемой работой, наличие заинтересованности в труде или безразличие к нему, психологическая атмосфера в трудовом коллективе и т.д.;

временные - возникающие из-за различных нарушений в производственном процессе, неполадок, конфликтных ситуаций;

периодические - связанные с настроем на активную деятельность и желанием работать или, наоборот, с пониженной готовностью работать, утомлением, перенапряжением, сонливостью, апатией, скукой, вызванной однообразием и монотонностью работы.

Труд управленческих работников характеризуется повышенным уровнем психического напряжения. Стрессовые ситуации могут быть связаны со сложностями в трудовой деятельности, необходимостью поддерживать постоянное внимание, ответственностью за качество выполняемой работы, где цена ошибки может вылиться в крупные экономические потери.

Эмоциональное напряжение разной степени может по-разному влиять на работоспособность. Известным психологом М. Милеряном показано, что у некоторых категорий людей экстремальные ситуации сопровождаются повышением работоспособности. Для других групп - она резко снижается, происходит дезорганизация деятельности, работоспособность падает. Слабый или средний уровень эмоционального напряжения, как правило, сопровождается высоким уровнем работоспособности, замедлением развития утомления.

Активный физический и умственный труд возможен при высокой активности мозга и всех органов чувств, организма в целом. Чрезмерное нервное напряжение подавляет жизнерадостный труд и приводит к необходимости снимать это напряжение, т.е. предупреждать появление уставания и снижения работоспособности. Человек в течение рабочего дня имеет различные уровни работоспособности, которые распределяются по 4 фазам:

1 фаза - "врабатывания", длится от 15 до 30 минут в начале рабочего дня;

2 фаза - устойчивой работы, длится от 2 до 3 часов;

3 фаза - колебания "работа - усталость", - длится 0,5-1 час;

4 фаза - устойчивого снижения работоспособности (усталость).

Для поддержания длительной и успешной умственной работы нужно соблюдать ряд правил гигиены умственного труда:

проветривать помещение, так как в холодном воздухе лучше растворяется кислород, потребность в котором больше в 8-10 раз, чем при физическом труде;

периодически отдыхать, переключаться с одного вида работы на другой;

поддерживать строгий режим сна и отдыха;

учитывать свои биоритмы (в зависимости от того, кто вы: "сова" или "жаворонок");

учитывать общие биоритмы: дважды в сутки у человека резко снижается работоспособность сердца - в 13 и в 21 час, в это время не нужны большие умственно-психологические и физические нагрузки.

Поэтому для сознательного поддержания уровня восприятия нужно знать и контролировать три стадии снижения работоспособности:

Усталость - сигнал тревоги, указывающий тот момент, когда нужно прервать работу и дать организму отдохнуть, пополнить энергетические запасы. Если этого не сделать, то развивается утомление.

Утомление - снижение работоспособности, как результат труда большой напряженности, интенсивности или продолжительности. Оно выражается в количественном и качественном ухудшении результатов работы. Утомление - это тоже сигнал, но не автоматический тормоз организма. Его можно преодолеть силой воли. Но тогда будет запущен механизм переутомления.

Переутомление - признак патологического состояния, при достижении которого работоспособность полностью не восстанавливается при коротком отдыхе. Поэтому не следует доводить себя, свой организм до переутомления. Необходимо находить способы и время для периодического отдыха, даже путем переключения на другие виды работы. Обязательно создавайте комфортные условия труда - проветривайте помещение, не курите во время умственной работы, сделайте хорошее освещение, уберите источники шума и раздражения.

Таким образом, уровень работоспособности людей определяется комплексом внутренних и внешних факторов. Из внутренних следует отметить как главные: уровень функциональной активности в момент работы, особенности личности. К внешним факторам, определяющим работоспособность относят: условия окружающей среды (температура, влажность, движение воздуха, уровень общей и локальной освещенности, характер и интенсивность излучения в рабочей зоне, барометрическое давление, шум, вибрация, содержание в воздухе химических веществ и др.), особенности режимов труда и вид физической нагрузки, эргономичность организации рабочего места, рабочая поза.

Меры по обеспечению оптимальных условий труда работников (микроклимат, освещенность рабочих мест, оптимизация рабочего места, обеспечение оптимальной рабочей позы, оптимизация режима труда)

В соответствии с законодательством о труде и охране труда наниматель обязан обеспечивать здоровые и безопасные условия труда.

Организация и улучшение условий труда на рабочем месте является одним из важнейших резервов производительности труда и экономической эффективности производства, а также дальнейшего развития самого работающего человека и экономического значения организации и улучшения условий труда.

Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений приведены в ГОСТ 12.1 005-88 ССБТ "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны" и "СанПиН 9-80 РБ 98 "Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений".

Показателями, характеризующими микроклимат в производственных помещениях, являются:

температура воздуха, 0С;

температура поверхностей, 0С;

относительная влажность воздуха, %;

скорость движения воздуха, м/с;

интенсивность теплового облучения от нагретых поверхностей оборудования и открытых источников, Вт/м2;

Температура наружных поверхностей технологического оборудования, ограждающих устройств, с которыми соприкасается в процессе труда человек, не должна превышать 45 0С.

Оптимальные и допустимые параметры микроклимата на рабочих местах должны соответствовать величинам, приведенным в табл.1.

Таблица 1

Оптимальные и допустимые величины показателей микроклимата на рабочих местах производственных помещений

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Период года | Категория работ по уровню энергозатрат, Вт | Температура воздуха, 0С | | Относительная влажность воздуха, % | | Скорость движения воздуха, м/с | |
| опти-  маль-  ная | допус-  тимая | опти-  маль-  ная | допус-  тимая | опти-  маль-  ная | допус-  тимая |
| Холодный | Iа (до 139) | 22-24 | 21-25 | 40-60 | 75 | 0,1 | Не более 0,1 |
| Iб (140-174) | 21-23 | 20-24 | 40-60 | 75 | 0,1 | - // -0,2 |
| IIа (175-232) | 18-20 | 17-23 | 40-60 | 75 | 0,2 | - // -0,3 |
| IIб (233-290) | 17-19 | 15-21 | 40-60 | 75 | 0,2 | - // -0,4 |
| III (более 290) | 16-18 | 13-19 | 40-60 | 75 | 0,3 | - // -0,5 |
| Теп-  лый | Iа (до 139) | 23-25 | 22-28 | 40-60 | 55 | 0,1 | 0,1-0,2 |
| Iб (140-174) | 22-24 | 21-28 | 40-60 | 55 | 0,1 | 0,1-0,3 |
| IIа (175-232) | 21-23 | 18-27 | 40-60 | 65 | 0,2 | 0,2-0,4 |
| IIб (233-290) | 20-22 | 16-27 | 40-60 | 70 | 0,2 | 0,2-0,5 |
| III более 290) | 18-20 | 15-26 | 40-60 | 75 | 0,3 | 0,2-0,6 |

Если в производственных помещениях невозможно обеспечить допустимые нормативные величины показателей микроклимата, то условия микроклимата относят к вредным и опасным.

Параметры микроклимата для санитарно-бытовых помещений должны соответствовать значениям, приведенным в Санитарных нормах, а также СНБ 3.02.03-03 "Административные и бытовые здания".

В целях профилактики неблагоприятного воздействия микроклимата используются защитные мероприятия:

системы местного кондиционирования воздуха;

воздушное душирование;

компенсация неблагоприятного воздействия одного параметра микроклимата изменением другого;

спецодежда и другие средства индивидуальной защиты;

помещения для отдыха и обогревания;

регламентация времени работы (перерывы в работе, сокращение рабочего дня, увеличение продолжительности отпуска и др.);

Для обеспечения комфортных условий труда необходимо поддерживать тепловой баланс между выделениями теплоты организмом человека и отдачей тепла окружающей среде. Обеспечить тепловой баланс можно, регулируя значения параметров микроклимата в помещении (температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха) с применением систем вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха. Обеспечение хорошей вентиляции, регулярное проветривание помещений, является необходимым условием для обеспечения оптимальных условий для труда человека и сохранения его здоровья. Плохая вентиляция приводит к повышенной утомляемости, снижению работоспособности.

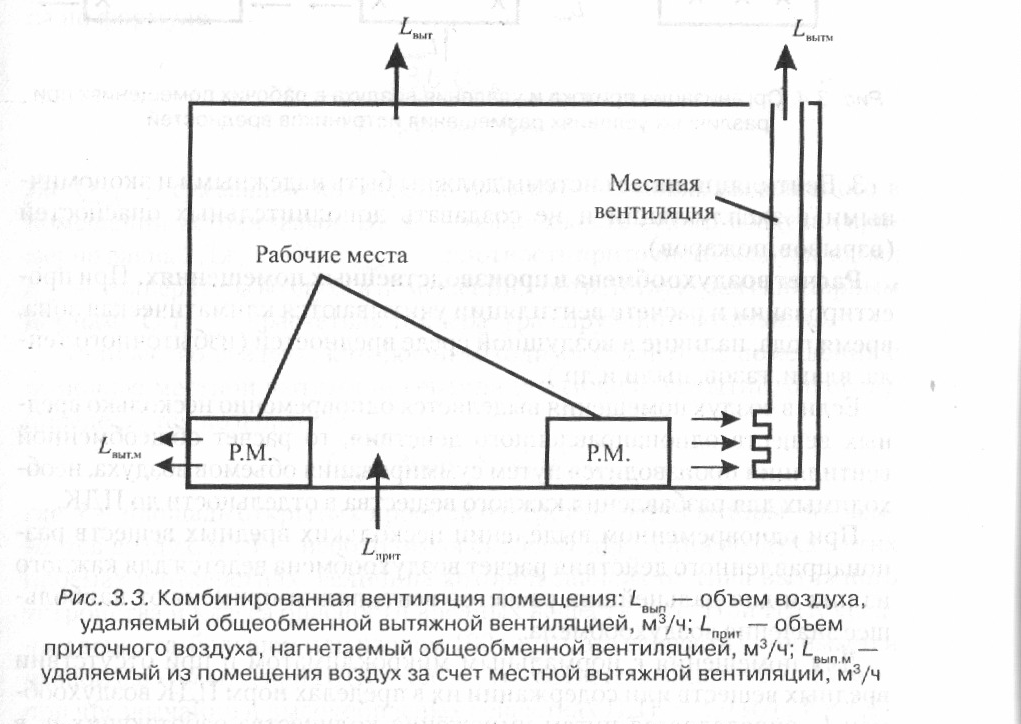


Рис. 1. Комбинированная вентиляция помещения: Lвыт - объем воздуха, удаляемый общеобменной вытяжной вентиляцией; Lприт - объем приточного воздуха, нагнетаемый общеобменной вентиляцией; Lвып. м. - удаляемый из помещения воздух за счет местной вытяжной вентиляции.

Для создания оптимальных метеорологических условий в помещениях применяют кондиционирование воздуха - автоматическое поддержание в помещениях заданных оптимальных параметров микроклимата и чистоты воздуха независимо от изменения наружных условий и режимов внутри помещения. В холодное время года для поддержания в помещении оптимальной температуры воздуха применяется отопление. Отопление может быть водяным, паровым, электрическим.

Освещение играет важную роль в создании комфортных условий и поддержании высокой работоспособности человека.

Освещенность Е характеризует поверхностную плотность светового потока и определяется отношением светового потока Ф, падающего на поверхность, к ее площади S:

E=Ф/S (1)

Единицей освещенности является люкс (лк). Один люкс равен освещенности поверхности площадью в 1 м2, по которой равномерно распределен световой поток, равный одному люмену (1 лк=1лм/м2) [10].

Освещение подразделяется на естественное, искусственное и совмещенное. Естественный свет лучше по своему спектральному составу, чем искусственный, создаваемый любыми источниками света. Для оценки использования естественного света введено понятие коэффициента естественной освещенности (КЕО) и установлены минимальные допустимые значения КЕО - это отношение освещенности Ев внутри помещения за счет естественного света к наружной освещенности Ен от всей полусферы небосклона, выраженное в процентах:

КЕО = (Ев/Ен) 100%,% (2)

КЕО не зависит от времени года и суток, состояния небосвода, а определяется геометрией оконных проемов, загрязненностью стекол, окраской стен помещений и т.д. Чем дальше от световых проемов, тем меньшее значение КЕО. Минимально допустимая КЕО определяется разрядом работы: чем выше разряд работы, тем больше минимально допустимое значение КЕО.

При недостатке освещенности от естественного света используют искусственное освещение, создаваемое электрическими источниками света. Основным нормируемым параметром является величина минимально-допустимой освещенности Еmin. Величина Еmin зависит от разряда работы. Разряды работ делят на четыре подразряда в зависимости от светлоты фона и контраста между объектами различения и фоном. Например, для I-го разряда (наивысшей точности) устанавливаются следующие значения минимальной освещенности (см. табл.2).

Таблица 2

Нормы освещенности при искусственном освещении по СниП 23-05-95 (извлечение)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Характери-  стика зри-  тельной  работы | Наимень-ший  экви-  валент-  ный  размер  объек-  та, мм | Разряд  Зри-тель-  ной  рабо-  ты | Подраз-  ряд  зритель-  ной  работы | Контраст  объекта с  фоном | Характе-  ристика фона | Освещение, Еmin, лк | | |
| При системе ком-  бинированного освещения | | При сис-  теме об-  щего ос-  вещения |
| всего | в том числе от общего |
| Наивысшей точности | Менее  0,15 | I | а | Малый | Темный | 5000 | 500 | - |
| б | Малый  Средний | Средний  Темный | 4000  3500 | 400  400 | 1250  1000 |
| в | Малый  Средний  Большой | Светлый  Средний  Темный | 2500  2000 | 300  200 | 750  600 |
| г | Малый  Средний  Большой | Светлый  Светлый  Средний | 1500  1250 | 200  200 | 400  300 |

Как видно из табл.2, Еmin отличаются для различных систем освещения. При комбинированном искусственном освещении, как более экономичном, нормы выше, чем при общем.

Освещение исключительно важно для здоровья человека. С помощью зрения человек получает подавляющую часть информации (около 90%), поступающей из окружающего мира. С точки зрения безопасности труда зрительная способность и зрительный комфорт чрезвычайно важны. Свет создает нормальные условия для трудовой деятельности. Недостаточное освещение вызывает зрительный дискомфорт, выражающийся в ощущении неудобства или напряженности, что приводит к отвлечению внимания, уменьшению сосредоточенности, зрительному и общему утомлению. Неудовлетворительная освещенность в рабочей зоне может являться причиной снижения производительности и качества труда, получения травм.

Необходимая освещенность может быть достигнута за счет регулирования светового потока источника освещения, включения и выключения части ламп в осветительных приборах, изменения спектрального состава света, применения осветительных приборов подвижной конструкции, позволяющей изменять направление светового потока.

Для повышения освещенности (за счет отраженного света) стены, потолки, полы окрашивают в светлые тона: потолки - в белый цвет, верхние части стен - в серый, голубой, нижние - в коричневый, серый, синий, темно-зеленый. Кроме того, нужно учитывать, что все окружающие нас цвета подразделяются на ахроматические (белый, черный, все оттенки серого) и хроматические (все остальные цвета и оттенки). Хроматические цвета характеризуются тремя величинами: цветовым тоном, который определяется длинной волны, измеряемой в нанометрах (1нм=10-9 м) насыщенностью (приближение цвета к чистому спектральному тону), яркостью, оцениваемой коэффициентом отражения.

Все цветовые тона объединены в три группы (участки спектра). Участки спектра цвета:

длинноволновые - от 760 до 590 нм: красный, оранжевый;

средневолновые - от 590 до 500 нм: желтый, зеленый;

коротковолновые - от 500 до 380 нм: голубой, синий, фиолетовый.

Цвета, входящие в длинноволновой участок спектра, вызывают возбуждение, повышенную подвижность, но приводят к быстрому утомлению. Цвета, входящие в коротковолновой участок, оказывают успокаивающее действие. Цвета, входящие в средневолновой участок спектра, наиболее благоприятно влияют на состояние человека, снижают утомляемость. Кроме того, красный, оранжевый и желтый цвета принято называть теплыми цветами (они ассоциируются с нагретыми телами), а фиолетовый, синий, голубой и зеленый, напоминающие цвет воды, льна, - холодными.

При выборе окраски стен помещения нужно учитывать его освещение. При применении лампы накаливания теплые цвета выглядят чистыми, насыщенными, а холодные - серыми и грязными. При применении люминисцентных ламп наблюдается наиболее правильная цветопередача.

Кроме требований хорошей освещенности рабочее место должно иметь равномерную освещенность. Письменный стол должен располагаться в хорошо освещенном месте, желательно у окна. Человек за письменным столом должен располагаться лицом или левым боком к окну (для левшей - правым боком) для того, чтобы избежать образования тени от тела или руки человека. Светильник искусственного освещения должен располагаться относительно тела человека аналогичным образом. Светильники должны располагаться над рабочим местом вне запретного угла, равного 45°. Кроме того, конструкция светильника должна исключать ослепление человека лучами, отраженными от рабочей поверхности. Для этого арматура светильника должна предусматривать направление прямых лучей, исходящих от источника под иными углами, исключающими попадания отраженного луча в глаз человека.

Правильное расположение и компоновка рабочего места, обеспечение удобной позы и свободы трудовых движений, использование оборудования, отвечающего требованиям эргономики и инженерной психологии, обеспечивают наиболее эффективный трудовой процесс, уменьшают утомляемость и предотвращают опасность возникновения профессиональных заболеваний. Важное эргономическое значение имеет рабочая поза человека.

Оптимальная поза человека в процессе трудовой деятельности обеспечивает высокую работоспособность и производительность труда. Нормальной рабочей позой следует считать такую, при которой работнику не требуется наклоняться вперед больше, чем на 10 - 15°; наклоны назад и в стороны нежелательны; основное требование к рабочей позе - прямая осанка.

Кресло должно соответствовать антропометрическим данным человека. Основные геометрические параметры рабочих кресел стандартизированы. Целесообразно применять кресла с регулируемыми параметрами (высотой, углом наклона спинки), чтобы приспособить их под антропометрические характеристики конкретного человека.

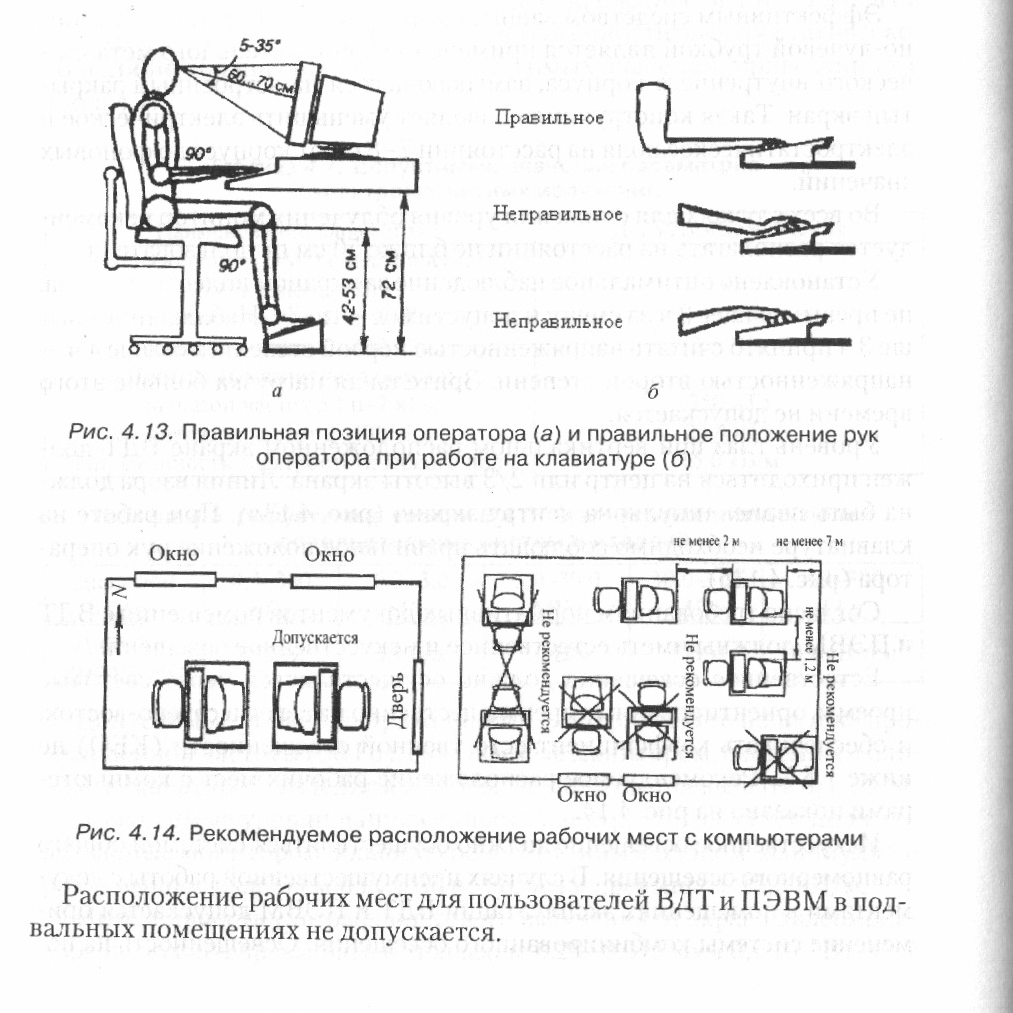


Рис.2. Правильная позиция сотрудника (а) и правильное положение рук при работе на клавиатуре (б)

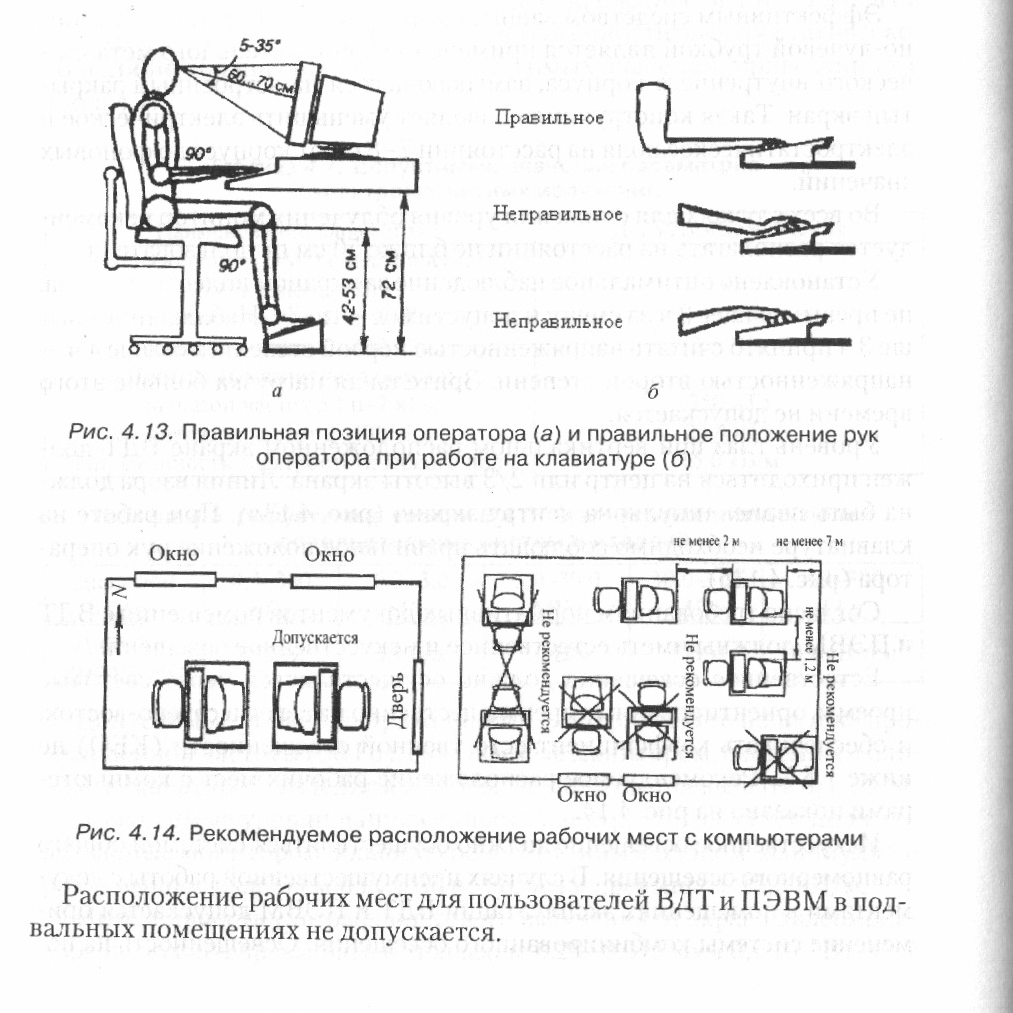


Рис.3. Рекомендуемое расположение рабочих мест с компьютерами

С целью регулирования отношений между нанимателем и работниками по реализации права на здоровые и безопасные условия труда осуществляется аттестация рабочих мест. Аттестации рабочих мест по условиям труда подлежат все предприятия, учреждения, организации и другие субъекты хозяйствования независимо от форм собственности. Она предусматривает выявление на рабочих местах вредных и опасных производственных факторов, формирующих неблагоприятные условия труда, установление причин их возникновения, оценку технического и организационного уровня на их соответствие нормативным правовым актам, исследование санитарно-гигиенических факторов производственной среды, сложности и напряженности трудового процесса, разработку мероприятий по улучшению условий труда, определение права работника на пенсию по возрасту, установление за счет средств предприятия доплат, льгот и компенсаций за работу в неблагоприятных условиях труда и др. Результаты аттестации используются при разработке мероприятий по улучшению условий труда, которые могут включаться в коллективный договор или соглашение по охране труда.

Рациональная организация труда на рабочем месте связана с такой проблемой, как правильная организация работы в течение всей недели, что обеспечивается систематической научной организацией производства.

Режим труда и отдыха - это устанавливаемые для каждого вида работ порядок чередования периодов работы и отдыха и их продолжительность.

Регламентированные перерывы зависят в основном от тяжести труда и условий его осуществления. В соответствии с рекомендациями НИИ труда при определении продолжительности отдыха в течение рабочего времени необходимо учитывать следующие десять производственных факторов, вызывающих утомление: физические усилия, нервное напряжение, темп работы, рабочее положение, монотонность работы, микроклимат, загрязненность воздуха, производственный шум, вибрация, освещение. В зависимости от силы влияния каждого из этих факторов на организм человека устанавливается время на отдых.

Режим труда и отдыха должен включать в себя перерыв на обед и кратковременные перерывы на отдых. Отдых должен быть регламентированным, так как он более эффективен, чем перерывы, возникающие нерегулярно, по усмотрению работника.

Обеденный перерыв связан с естественной необходимостью организма в отдыхе после нескольких часов работы и потребностью в приеме пищи. Он предотвращает или уменьшает снижение работоспособности, отмечающееся в середине рабочего дня в связи с утомлением, накопившимся за первую половину смены. Эффективность его зависит от правильного выбора времени для перерыва, длительности, содержания и организации.

При установлении обеденного перерыва рекомендуется руководствоваться следующими требованиями: предоставлять обеденный перерыв в середине рабочего дня или с отклонением до одного часа; продолжительность обеденного перерыва устанавливать в 40-60 мин., с тем чтобы работник использовал не более 20 мин. для приема пищи, а остальное время - на отдых.

Кратковременные перерывы на отдых предназначены для уменьшения развивающегося в процессе труда утомления. Физиологами установлено, что для большинства видов работ оптимальная продолжительность перерыва 5-10 минут. Именно этот перерыв позволяет восстановить физиологические функции, снизить утомление и сохранить рабочую установку. На работах, требующих большого напряжения и внимания, рекомендуются более менее более частые, но короткие перерывы (5-10 мин); на тяжелых работах с большими физическими усилиями - менее частые, но более длительные перерывы (до 10 мин), на особо тяжелых работах необходимо сочетать работу в течение 15-20 минут с отдыхом той же продолжительности.

Вопросы режима рабочего времени на предприятиях регламентируются правилами внутреннего трудового распорядка, которые утверждаются трудовыми коллективами по представлению администрации и профсоюзного комитета.

## Литература

1. Челноков А.А. Охрана труда. - Минск: Вышэйшая школа, 2006.

2. Михнюк Т.Ф. Безопасность жизнедеятельности: учеб. пособ. В 3 ч. Для студ. инж.-техн. спец. вузов. - Минск: Дизайн ПРО, 1998.