

Содержание:

Image not found or type unknown



Введение

Эргономика – наука о приспособлении орудий и условий труда к человеку. Она изучает особенности человека и его функциональные возможности в процессе труда с целью создания оптимальных условий для высокой производительности и надежности.

В настоящее время быстрое развитие современной техники существенным образом изменяет деятельность человека. В связи с этим возникает проблема активного формирования способностей человека в соответствии с требованиями, которые предъявляет к нему технический прогресс, и возможностями, которые перед ним открываются с развитием техники. Комплексный подход, характерный для эргономики, позволяет получить всестороннее представление о трудовом процессе и тем самым открывает широкие возможности его совершенствования и приспособления под деятельность человека. Именно эта сторона эргономических исследований представляет особую ценность для научной организации труда, при которой практическому внедрению конкретных мероприятий предшествует тщательный научный анализ трудовых процессов и условий их выполнения, а сами практические меры базируются на достижения современной науки и передовой практики.

Цикл создания новой продукции включает ряд этапов, состоящих из множества различных видов работ. Среди них важное значение имеет стандартизационная подготовка производства, которая в первую очередь влияет на качество производимой продукции. Поэтому важно правильно, с точки зрения эргономики, организовать рабочее место инженера по стандартизации. Работоспособность каждого сотрудника зависит не только от правильно организованного трудового процесса и от внутренних отношений в коллективе, но и от того, как организовано его рабочее место. Соблюдая требования эргономики и уделяя должное внимание комфорту рабочих мест, легко повысить эффективность труда, обеспечить здоровье сотрудников, активизировать их творческий процесс, порой даже

помогает удержать ценных специалистов, а также способствует созданию благоприятного психологического климата в коллективе.

Целью самостоятельной работы является приобретение навыков работы с литературой, обобщения литературных источников и практического материала по темам изучаемого курса, способности грамотно излагать вопросы темы, делать выводы.

1 Выбор рабочего места

В данной работе будет рассмотрено рабочее место инженера по стандартизации предприятия ООО "ТТ".

ООО "ТТ" занимается разработкой, испытаниями, совершенствованием конструкции и технологии изготовления широкого спектра мощных силовых и специальных трансформаторов.

В обязанности отдела стандартизации входит:

экспертиза нормативно-технических документов на поставку продукции; участие в разработке национальных стандартов на продукцию; участие в стандартизационной подготовке производства; нормативно-техническое обеспечение производства, разработка организационных стандартов предприятия по ЕСКД, ЕСТД и ограничительных перечней на материалы, покупные и комплектующие изделия, крепеж, инструмент, оснастку; разработка и контроль выполнения плана стандартизации; организация подготовки к проведению сертификации СМК, продукции, аккредитации и лицензированию предприятия; методическое руководство и разработка документации, регламентирующей функционирование системы менеджмента качества предприятия.

Отдел разделен на четыре бюро, каждое бюро занимает по одной просторной комнате с высокими потолками. В каждом бюро находится большое количество шкафов с нормативно-технической документацией. У каждого работника свой рабочий стол и компьютер. Большое количество зеленых насаждений.

Работа инженера по стандартизации связана с документацией, поэтому сотруднику необходимо, прежде всего, внимание, спокойствие и быстрота. От этого зависит скорость и качество выпускаемой продукции. Но за рабочий день отдел посещает большое количество людей, работники практически не покидают

рабочего места и в связи с внедрением комплекса информационных систем большая часть рабочего времени сотрудник проводит за компьютером - все это влияет на быструю утомляемость.

Эргономические требования должны быть направлены на повышение эффективности деятельности сотрудника за счет оптимизации:

структуры взаимодействия сотрудников друг с другом и технических средств деятельности;

физической, информационной, психологической, умственной нагрузок на сотрудника;

условий деятельности, поддержания и восстановления здоровья и работоспособности сотрудника;

уровня профессиональной подготовки сотрудников.

2 Описание параметров рабочего места

2.1 Рабочее пространство

Конструкцией рабочего места должно быть обеспечено выполнение трудовых операций в пределах зоны досягаемости моторного поля. Зоны досягаемости моторного поля для средних размеров тела человека приведены на рисунках 1 и 2.

Эргономические требования к организации рабочего места инженера по стандартизации

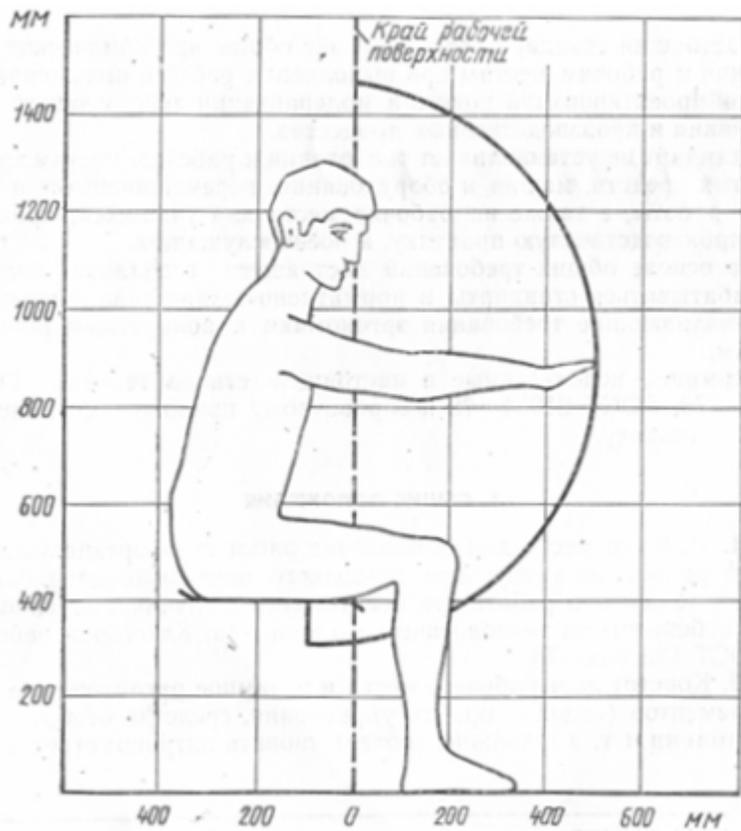


Рисунок 1 – Зона досягаемости моторного поля в вертикальной плоскости.

Эргономические требования к организации рабочего места инженера по стандартизации

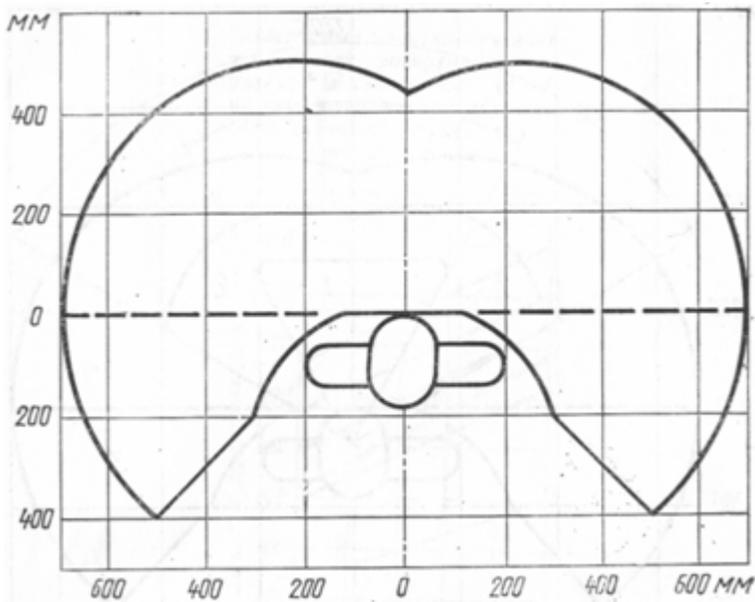


Рисунок 2 – Зона досягаемости моторного поля в горизонтальной плоскости при высоте рабочей поверхности над полом 725 мм.

Выполнение частых трудовых операций должно быть обеспечено в пределах зоны легкой досягаемости и оптимальной зоны моторного поля, приведенных на рисунке 3.

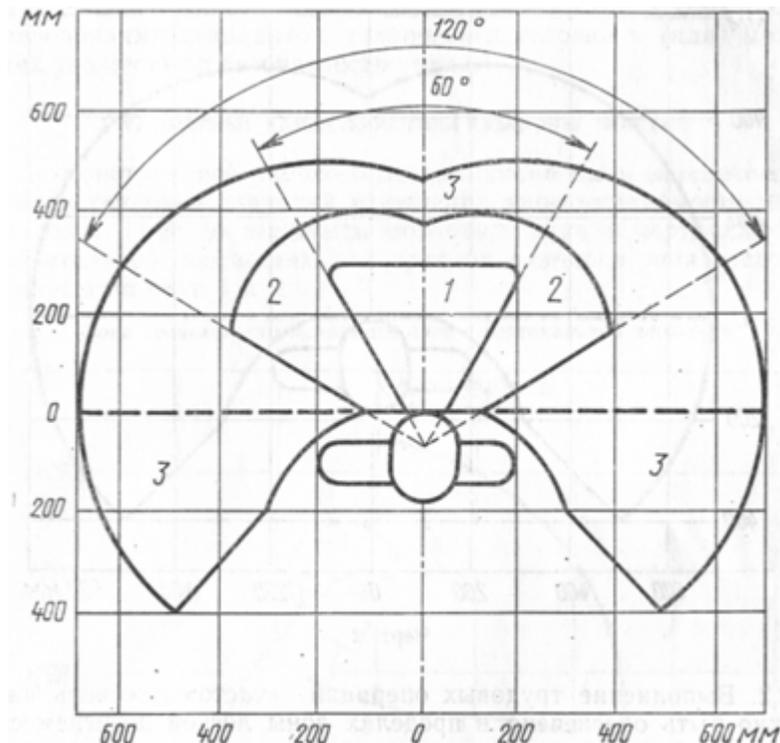


Рисунок 3 – Зоны для выполнения ручных операций:

1 – зона для размещения наиболее важных и очень часто используемых предметов (оптимальная зона моторного поля); 2 – зона для размещения часто используемых предметов (зона легкой досягаемости моторного поля); 3 – зона для размещения редко используемых предметов (зона досягаемости моторного поля).

2.2 Размерные характеристики рабочего места

Конструкция рабочего места должна обеспечивать оптимальное положение сотрудника, что достигается за счет регулирования высоты сиденья и подставки для ног. Высота рабочей поверхности берется для работающего ростом 1800 мм. Оптимальная рабочая зона для работающих более низкого роста достигается за счет увеличения высоты рабочего сиденья и подставки для ног на величину, равную разности между высотой рабочей поверхности для работающего ростом 1800 мм и высотой рабочей поверхности, оптимальной для роста данного работающего.

Подставка для ног должна быть регулируемой по высоте. Ширина должна быть не менее 300 мм, длина — не менее 400 мм. Поверхность подставки должна быть рифленой. По переднему краю следует предусматривать бортик высотой 10 мм.

2.3 Внутренний объем

Важным фактором является пространство под столом, его должно быть достаточно чтобы удобно сгибать и разгибать колени.

Эргономические требования к организации рабочего места инженера по стандартизации.

2.4 Рабочий стол

Стол должен иметь криволинейную форму, за счет вогнутости его большая часть оказывается используемой, т.к. попадает в зону досягаемости моторного поля. Поскольку работа инженера по стандартизации сочетает в себе работу за компьютером и бумажную, то стол помимо места для монитора, клавиатуры, системного блока должен содержать еще и дополнительные полочки и ящики, чтобы не загружать бумагами рабочее пространство стола. Стол должен позволять менять глубину положения монитора. Площадь столешницы не должна быть менее 1 м². Чем массивнее стол, тем лучше, меньше вибрации от техники.

2.5 Рабочее кресло

Кресло должно обеспечивать физиологически рациональную рабочую позу, при которой не нарушается циркуляция крови и не происходит других вредных воздействий. Для этого необходимо чтобы у кресла была упругая спинка анатомической формы, которая уменьшит нагрузку на позвоночник. Также для того чтобы снимать нагрузку с мышц плечевого пояса кресло обязательно должно быть с подлокотниками и иметь возможность поворота, изменения высоты и угла наклона сиденья и спинки. Важно, чтобы все регулировки были независимыми, легко осуществимыми и имели надежную фиксацию. Кресло должно быть регулируемым, с возможностью вращения, чтобы дотянуться до далеко расположенных предметов.

2.6 Расположение монитора

Монитор должен располагаться на рабочем столе прямо, и удален от глаз минимум на 50-60 см. Верхняя граница экрана должна быть на уровне глаз или не ниже 15 см ниже уровня глаз.

Важное значение имеют не только оптимальное расположение монитора, но и его технические параметры. Прежде всего, это разрешение монитора и частота обновления изображения. Так как в функции инженера по стандартизации входит нормоконтроль документации, то к техническим параметрам монитора предъявляются особые требования. Для работы необходим плоскоэкранный монитор с диагональю минимум 17" или 19" оптимальное разрешение – 1024*768 или 1280*1024 соответственно. Однако при этом частота обновления изображения не должна быть меньше 100 Гц, поскольку колебания яркости приводят к нервному переутомлению и быстрому ухудшению зрения.

2.7 Расположение клавиатуры

Неправильное положение рук при печати на клавиатуре приводит к хроническим растяжениям кисти. Важно не столько отодвинуть клавиатуру от края стола и опереть кисти о специальную площадку, сколько держать локти параллельно поверхности стола и под прямым углом к плечу. Поэтому клавиатура должна располагаться в 10-15 см (в зависимости от длины локтя) от края стола. [5] В этом случае нагрузка приходится не на кисть, в которой вены и сухожилия находятся близко к поверхности кожи, а на более "мясистую" часть локтя. Глубина стола должна позволяет полностью положить локти на стол, отодвинув клавиатуру к монитору.

Эргономические требования к организации рабочего места инженера по стандартизации

3 Описание рабочей среды

3.1 Освещение

Свет регулирует все функции человеческого организма и влияет на психологическое состояние и настроение, обмен веществ, гормональный фон и умственную активность.

Помещение, где располагается рабочее место инженера по стандартизации должно иметь естественное и искусственное освещение.

Искусственное освещение должно осуществляться системой общего равномерного освещения, светильники следует располагать локализованно над рабочим столом ближе к его переднему краю, обращенному к сотруднику. В качестве источников света при искусственном освещении должны применяться преимущественно лампы накаливания либо люминесцентные лампы с повышенной частотой мерцания. Яркость светильников в зоне углов излучения от 50° до 90° с вертикалью в продольной и поперечной плоскостях должна составлять не более 200 кд/м^2 , защитный угол светильников должен быть не менее 40° .

Освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть $300\text{-}500 \text{ лк}$, причем яркость документа на рабочем месте должна быть не менее 85 кд/м^2 .

Необходима установка светильников местного освещения для подсветки документов. Местное освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана и увеличивать освещенность экрана более 300 лк . Поэтому поток света должен быть от левого плеча к правому, источник в стороне либо немного ниже экрана. Светильники местного освещения должны иметь непросвечивающий отражатель с защитным углом более 40° .

Освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть $300\text{-}500 \text{ лк}$, причем яркость документа на рабочем месте должна быть не менее 85 кд/м^2 .

Яркость светящихся поверхностей (окна, светильники и др.), находящихся в поле зрения, должна быть не более 200 кд/м^2 , яркость бликов на экране ПК не должна превышать 40 кд/м^2 и яркость потолка при применении системы отраженного освещения не должна превышать 200 кд/м^2 .

Для обеспечения нормируемых значений освещенности в помещении следует проводить чистку стекол оконных рам и светильников не реже двух раз в год и проводить своевременную замену перегоревших ламп.

3.2 Шум и вибрация

Согласно в помещениях, где работают инженерно-технические работники уровень шума не должен превышать 60 дБА.

При работе на ПК существенно значимыми являются вибрационные характеристики размещения рабочего места. Помимо того, что вибрация отрицательно влияет на саму технику, деятельность человека также довольно чувствительна к вибрационной обстановке.

3.3 Температура помещения и влажность

Температура окружающей среды должна быть на уровне 22-25 °С, влажность в пределах 30-60 и скорость движения воздуха не более 0,2 м/сек.

Для достижения требуемых параметров воздуха необходимо кондиционирование воздуха, при отсутствии вентиляции в закрытых помещениях возрастает концентрация углекислого газа и других вредных веществ. Это негативно сказывается на самочувствии людей, вызывает головную боль, сонливость, потерю работоспособности. Частично проблему можно решить, периодически проветривая помещение, однако в этом случае вместе со свежим воздухом внутрь попадает пыль, разные запахи, уличный шум.

Системы отопления и системы кондиционирования следует устанавливать так чтобы ни теплый, ни холодный воздух не направлялся на людей, работающих в помещении. Температура воздуха у поверхности пола и на уровне головы не должна отличаться более чем на 5°С.

4 Эстетика рабочего места

Стены помещения могут быть желтого цвета с красно-зелеными вкраплениями. Желтый и красный цвета – это теплые цвета, вызывающие психологическое ощущение тепла, производящие оживляющее впечатление. Это активные цвета, динамические, стимулирующие деятельность, приводящие к кратковременному повышению производительности труда. Зеленый – холодный цвет, успокаивает, облегчает напряжение глаза. Это цвет, способствующий душевной

сосредоточенности и сохранению неизменной производительности труда. Общее сочетание цветов снимают умственное утомление и способствуют умственной деятельности.

Пол покрыт линолеумом темно-коричневого цвета – это теплый цвет, который смягчает возбудимость.

Помещение содержит большое количество шкафов с нормативными документами. Шкафы голубого цвета. Этот цвет создает впечатление свежести и покоя. Голубой цвет снижает мускульное напряжение, кровяное давление, нормализует пульс и успокаивает дыхание, побуждает к размышлениям, способствует лучшему усвоению информации.

Остальная мебель светло-коричневого цвета. Этот цвет стабилизирует раздражение.

Данная цветовая окраска помещения соответствует функциональным целям помещения и характеру работы, способствует снижению утомляемости и лучшему усвоению информации, что наиболее важно при данной работе.

Помещение отдела украшено цветами, которые располагаются на подоконниках, полочках, кашпо и т.д. Декоративные растения выполняют роль санитаров окружающей среды, способствуют уменьшению запыленности, повышению влажности воздуха, смягчают шумы.

К пассивным средствам повышения работоспособности относится функциональная музыка. Ее трансляция перед началом работы должна способствовать переключению внимания работающих на трудовой процесс.

5 Определение категории тяжести труда

В соответствии с разработанной НИИ труда «Медико-физиологической классификацией работ по тяжести» (М., НИИ труда, 1974) все работы можно разделить на шесть категорий. Работу инженер по стандартизации можно отнести ко второй категории:

Ко второй категории тяжести относятся работы, выполняемые в условиях, не превышающих предельно допустимых значений производственных факторов, установленных действующими санитарными правилами, нормами и

эргономическими рекомендациями. У практически здоровых людей, не имеющих медицинских противопоказаний к таким работам, к концу смены (недели) не возникает значительного утомления. Напряжение, степень мобилизации функций жизнеобеспечения, опорно-двигательного аппарата, высшей нервной деятельности и других подсистем организма соответствуют величине и содержанию специфической профессиональной нагрузки (физической, умственной, нервно-эмоциональной). Работоспособность существенно не нарушается, отклонений в состоянии здоровья, связанных с профессиональной деятельностью, не наблюдается в течение всего трудового периода жизни.

Таким образом, отличительным признаком второй категории тяжести труда является оптимальное взаимодействие составляющих большой функциональной системы «человек — производственная среда», способствующее физическому и духовному развитию человека и эффективности его трудовой деятельности.

6 . Причины производственного утомления

Факторы которые ведут к утомлению можно разбить на четыре большие группы: микроклимат; техника; нарушение режима труда и отдыха; эмоциональные факторы.

К первой группе факторов относятся: пониженное содержание кислорода во вдыхаемом воздухе, повышенное содержание углекислого газа, высокая температура окружающей среды, повышенная влажность.

Ко второй группе факторов можно отнести изменение состава воздуха вызванное загрязненностью его различными газами; действие механических сил ведущих к вибрации; шумов; изменение освещенности; физические нагрузки, связанные с длительным пребыванием в позе сидя и многое другое.

К третьей группе относятся факторы, связанные в основном с нарушением режима труда и отдыха: недостаточность времени для восстановления сил после утомления; неправильное использование перерывов между работой, непродуманное планирование работы и отдыха.

К четвертой группе – умственное и зрительное напряжение; нервно-психические нагрузки; переизбыток информации; выраженность и время наступления утомления человека.

7. Тип нервной системы приемлемый для выполнения данной работы

Для работы инженером по стандартизации может подойти флегматичный темперамент.

Данная работа в первую очередь требует большого внимания (необходимо для проведения нормоконтроля документации), точности (необходимо при разработке стандартов), хорошей памяти (для запоминания требований), спокойствия и уравновешенности (необходимо для общения с большим количеством человек в день). Для данной работы необходимы и другие качества, но они не столь важны.

Флегматик обладает основными необходимыми качествами. Это человек с сильной, уравновешенной, но инертной нервной системой, вследствие чего реагирует медленно, неразговорчив, эмоции проявляются замедленно; обладает высокой работоспособностью, хорошо сопротивляется сильным и продолжительным раздражителям, трудностям, но не способен быстро реагировать в неожиданных новых ситуациях. Прочно запоминает все усвоенное, не способен отказаться от выработанных навыков и стереотипов, не любит менять привычки, распорядок жизни, работу, друзей, трудно и медленно приспосабливается к новым условиям. Настроение стабильное, ровное. При серьезных неприятностях флегматик остается внешне спокойным.

8. Связь эргономики и охраны труда

Охрана труда выявляет и изучает возможные причины производственных несчастных случаев, профессиональных заболеваний, аварий, взрывов, пожаров и разрабатывает систему мероприятий и требований с целью устранения этих причин и создания, безопасных и благоприятных для человека условий труда.

Сложность стоящих перед охраной труда задач требует использования достижений и выводов многих научных дисциплин, прямо или косвенно связанных с задачами создания здоровых и безопасных условий труда.

Так как главным объектом охраны труда является человек в процессе труда, то при разработке требований производственной санитарии используются результаты

исследований ряда медицинских и биологических дисциплин.

Эргономика по природе своей занимается профилактикой охраны труда. Комплексный подход, характерный для эргономики, позволяет получить всестороннее представление о трудовом процессе и тем самым открывает широкие возможности его совершенствования.

В коллективе мало обеспечить комфорт каждому, нужно создать адекватную рабочую среду для всех. Недостаточно лишь следовать стандартам, нужно учитывать особенности конкретного человека, но об этом часто забывают. В результате, следуя стандарту, за одинаковыми рабочими местами сидят люди разные на комплекции и росту, сотрудники вынуждены испытывать неудобства.

9. Метод учета травматизма

Различают четыре основных метода учета травматизма: монографический, топографический, статистический и экономический.

Монографическим методом исследуют технологические процессы, машины и другие виды оборудования; организацию рабочих мест, состояние воздушной среды, освещенность и другие виды производственной обстановки. Целью изучения является выявление опасных мест и вредных условий труда. Такой метод изучения является наиболее совершенным и эффективным, т.к. он дает возможность не только заранее предупредить повторение несчастных случаев, но и понять причины травматизма и разработать меры по их устранению. В этом его основное преимущество перед другими методами.

Топографический метод позволяет изучить причины несчастных случаев на месте. Место происшествия каждого случая наносится условным знаком на план производственного участка. Выделенный таким образом опасный участок затем изучают монографическим методом и по результатам изучения проводят профилактические мероприятия. Такие наглядные топографические схемы в дальнейшем используют при проведении инструктажа по технике безопасности.

Статистический метод позволяет определить количественную сторону травматизма, а также изучить основные причины, закономерности их проявления по значительному числу фактов. Этот метод дает возможность проанализировать степень обученности и опытности работника, характер травм, а также определить

организационно-технические причины.

Сущность экономического метода заключается в определении убытков от травматизма и профессиональных заболеваний с целью выяснения экономического эффекта на разработку и внедрение мероприятий по охране труда.

Заключение

В данной контрольной работе была достигнута поставленная цель.

Были сформулированы эргономические требования к организации рабочего места инженера по стандартизации, даны размерные характеристики рабочего пространства, предъявлены требования к рабочему месту и размещению компьютера. Рабочее помещение рассмотрено с точки зрения эстетики. В результате исследования наиболее подходящим для данной работы оказался флегматичный тип нервной системы.

Эргономика позволяет получить всестороннее представление о трудовом процессе и тем самым открывает широкие возможности его совершенствования.

Внедрение результатов эргономических исследований в практику дает ощутимый социально-экономический эффект. Как отечественный, так и зарубежный опыт внедрения эргономических требований свидетельствует о том, что приводит к существенному повышению производительности труда. При этом грамотный учет человеческого фактора представляет собой не разовый источник повышения, а постоянный резерв увеличения эффективности общественного производства.

Список использованной литературы

1. Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов. Под ред. Шарипова В.М.- М.: Издательский центр "Академия", 2005.
2. Зинченко В.П., Мунипов В.М., Смолян Г.Л. Эргономические основы организации труда. – М.: "Экономика", 1974.
3. ГОСТ 20.39.108-85 Требования по эргономике, обитаемости и технической эстетике - [Электронный ресурс]. Режим доступа : <http://www.gostrf.com>. Дата обращения (21.01.2020)

ГОСТ 12.2.032-78 Рабочее место при выполнении работ сидя. -[Электронный ресурс]. Режим доступа : <http://www.gostrf.com> . Дата обращения (21.01.2020)

1. Дворец молодежи. Дополнительное образование. - [Электронный ресурс]. Режим доступа : www.dm-centre. Дата обращения (21.01.2020)
2. Управление персоналом - [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.rhr. Дата обращения (21.01.2020)
3. Новожилов С.С., Костин Л.А. Научная организация труда в промышленности. - М.: “Экономика”, 1986.
4. Все для здоровья - [Электронный ресурс]. Режим доступа : www.supervita. Дата обращения (21.01.2020)
5. Научная организация труда на машиностроительных предприятиях. - Под ред. Радукина В.П. М.: “Машиностроение”, 1986.