

Основные законодательства Российской Федерации об охране труда

К организационным мероприятиям по улучшению условий труда относятся:

- **внедрение системы управления охраной труда,**
- **обучение работающих,**
- **обеспечение их инструкциями,**
- **создание кабинетов по охране труда,**
- **организация контроля за соблюдением требований охраны труда и т.д.**

Основные законодательства Российской Федерации об охране труда

К техническим мероприятиям по улучшению условий труда относятся:

- **разработка и внедрение комплексной механизации и автоматизации тяжелых, вредных и монотонных работ;**
- **создание безопасной техники и технологии;**
- **установка предохранительных, сигнализирующих, блокировочных устройств;**
- **технические решения по нормализации воздушной среды, производственного освещения;**
- **предупреждение образования и удаления из рабочей зоны вредных веществ;**
- **снижение шума, вибраций, защита от вредных излучений;**
- **создание изолирующих кабин для операторов, работающих во вредных условиях, или дистанционного управления;**
- **разработка и изготовление коллективных и индивидуальных средств защиты и т.д.**

Основные законодательства Российской Федерации об охране труда

Организационно-технические мероприятия по охране труда включают в себя:

- обучение безопасным методам и приемам выполнения работ по охране труда и оказанию первой медицинской помощи при несчастных случаях на производстве;
- инструктаж по охране труда;
- стажировку на рабочем месте и проверку знаний требований охраны труда;
- аттестацию рабочих мест по условиям труда с последующей сертификацией работ по охране труда в организации;
- расследование и учет профессиональных заболеваний;
- расследование и учет несчастных случаев на производстве
- государственный надзор и контроль за соблюдением требований охраны труда и т.д.

Основные законодательства Российской Федерации об охране труда

Социально-экономические мероприятия по охране труда согласно Трудовому кодексу РФ включают в себя:

- проведение государством эффективной налоговой политики, стимулирующее создание безопасных условий труда;
- разработку и внедрение безопасных техник и технологий;
- производство средств индивидуальной и коллективной защиты работников и т. д.

Основные законодательства Российской Федерации об охране труда

Санитарно-гигиенические мероприятия по охране труда также включают в себя:

- обеспечение работников средствами коллективной защиты, лечебно-профилактическими средствами за счет средств работодателя;
- проведение обязательных предварительных, периодических и внеочередных медицинских осмотров работников;
- обеспечение работников средствами индивидуальной и коллективной защиты;
- оборудование в организации санитарно-бытовых помещений и т.д.

Основные законодательства Российской Федерации об охране труда

Государственный профсоюзный контроль за охраной труда возложен на профсоюзы РФ. Органами этого вида контроля являются технические инспекции профсоюзов.

Профсоюзный общественный контроль за охраной труда осуществляют общественные инспектора и комиссии по охране труда комитетов профсоюзов.

Ведомственный контроль за охраной труда осуществляют министерства и ведомства, которые контролируют внутриведомственное соблюдение законодательства о труде.

Государственный контроль за охраной труда устанавливается вышестоящими органами государственной власти Российской Федерации и автономных республик.

Основные законодательства Российской Федерации об охране труда

Государственный контроль за охраной труда осуществляют также и специализированные инспекции отдельных министерств:

- Государственная инспекция по промышленной энергетике и Энергонадзору;
- Государственная инспекция безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел РФ;
- Санитарно-эпидемиологическая служба системы Министерства здравоохранения РФ;
- Инспекция морского и речного регистров РФ;
- Федеральная служба в сфере горного и промышленного надзора России;
- Государственная пожарная служба организуется Министерством РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайных ситуаций и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России) через Главное управление государственной пожарной охраны и его местные органы.

Основные законодательства Российской Федерации об охране труда

Групповая форма труда (конвейер) заключается в разделении общего процесса на конкретные операции, строгой последовательности их выполнения, автоматической подаче деталей к каждому рабочему месту с помощью движущейся ленты конвейера. Одним из отрицательных последствий конвейерного труда является монотония, которая выражается в преждевременной усталости и нервном истощении. К групповой форме труда относится труд сборщика радиодеталей, рыбообработчика.

Труд лесоруба относится к форме труда, требующей значительной мышечной активности. Этот вид трудовых операций применяется при отсутствии механизированных средств и требует повышенных энергетических затрат (суточные энергозатраты составляют 4000–6000 ккал/сут.). Развивая мышечную систему и стимулируя обменные процессы, напряженный физический труд имеет и ряд недостатков. Основным недостатком – социальная неэффективность физического труда, связанная с низкой производительностью и необходимостью перерывов на восстановление физических сил, достигающих до 50 % рабочего времени.

Автоматизированная форма труда заключается в исключении человека из процесса непосредственной обработки предмета труда, который целиком выполняют механизмы. Задача человека ограничивается обслуживанием автоматизированных линий и управлением электронной техникой. Характерные черты этого вида работ – монотонность, повышенный темп и ритм работы, нервная напряженность. Труд сталевара относится к автоматизированной форме труда.

Биологические пестициды. Микробный препарат.

- **К негативным биологическим факторам производственной среды относятся пестициды на основе патогенных грибков и микробные препараты.**
- **Биологические пестициды** – препараты для биологической борьбы с вредителями, которые содержат живые организмы (патогенные грибки, вирусы, бактерии и т.д.) и продукты их жизнедеятельности.
- **Микробный препарат** – это препарат, который содержит в своем составе как действующий ингредиент жизнеспособные микроорганизмы в нативном или высушенном состоянии.

Опасные и вредные факторы

К психофизиологическим опасным и вредным факторам относятся **физические перегрузки** (статическая, динамическая) и **нервно-психические перегрузки** (умственные перегрузки, перегрузки анализаторов, монотонность труда, эмоциональные перегрузки).

К физическим опасным и вредным факторам относятся **движущиеся машины и механизмы, повышенные уровни шума и вибраций, электромагнитных и ионизирующих излучений, повышенная скорость движения воздуха, повышенная или сниженная влажность воздуха, повышенное или сниженное атмосферное давление, недостаточная освещенность, рушащиеся конструкции и т. д.** К физическим опасным и вредным факторам относится **фиброгенная пыль**. Фиброгенные пыли представляют собой аэрозоли – пыли, взвешенные в воздухе. Попадая в органы дыхания, вещества этой группы вызывают атрофию или гипертрофию слизистой верхних дыхательных путей, а задерживаясь в легких, приводят к развитию соединительной ткани в воздухообменной зоне и рубцеванию (фиброзу) легких. Профессиональные заболевания, связанные с воздействием аэрозолей, – пневмокониозы, пневмосклерозы, хронический пылевой бронхит.

К химическим опасным и вредным факторам относятся **вещества и соединения, различные по агрегатному состоянию и обладающие токсическим, раздражающим, сенсibiliзирующим, канцерогенным и мутагенным воздействием на организм человека и его репродуктивную функцию.** Сенсibiliзирующие вещества – это различные вредные вещества, вызывающие аллергические заболевания, например, формальдегид, растворители и лаки на основе нитро- и нитрозосоединений и т.д. Токсические вещества – это вещества, яды, которые, попадая в организм в небольших количествах, вступают затем в химическое или физико-химическое взаимодействие с тканями и при определенных условиях вызывают нарушение здоровья.

К биологическим опасным и вредным факторам относятся **патогенные микроорганизмы.** *Патогенные микроорганизмы – это микроорганизмы, эволюционно приспособившиеся к паразитированию в живом организме и способные вызывать инфекционные болезни.*

Особое физиологическое состояние организма, возникающее при длительном воздействии на организм вредных факторов производственной среды, когда ночной отдых полностью не восстанавливает снизившуюся за день работоспособность, называется **переутомлением.**

Производственный микроклимат

- **Производственный микро климат (метеорологические условия) — климат внутренней среды производственных помещений, определяется действующим на организм человека сочетанием температуры, влажности и скорости движения воздуха, а также температур окружающих поверхностей.**

Производственный микроклимат зависит от:

- климатического пояса и сезона года,
- характера технологического процесса и вида используемого оборудования,
- размеров помещений и числа работающих,
- условий отопления и вентиляции.

Интегральным показателем теплового состояния организма человека является температура тела.

Классификация производственного микроклимата

- **1. Микроклимат производственных помещений, в которых технология производства не связана со значительны тепловыделениями.** Микроклимат этих помещений в основном зависит от климата местности, отопления и вентиляции. Здесь возможно лишь незначительное перегревании летом в жаркие дни и охлаждение зимой при недостаточном отоплении.
- **2. Микроклимат производственных помещений со значительными тепловыделениями.** К ним относятся котельные, кузнечные, мартеновские и доменные печи, хлебопекарни, цеха сахарных заводов и др. В горячих цехах большое влияние на микроклимат оказывает тепловое излучение нагретых и раскаленных поверхностей.
- **3. Микроклимат производственных помещений с искусственным охлаждением воздуха.** К ним относятся различные холодильники.
- **4. Микроклимат открытой атмосферы, зависящий от климата о погодных условий** (например, сельскохозяйственные, дорожные и строительные работы).

Освещение

- **Освещение**, отвечающее техническим и санитарно-гигиеническим нормам, называется **рациональным**.
- В помещениях **используется естественное и искусственное освещение**.
- **Естественное освещение предполагает проникновение внутрь зданий солнечного света через окна и различного типа (верхние световые фонари).**
- Самым распространенным видом **искусственного освещения** является **электрическое освещение**.

Освещение

- **Эритемное освещение** – освещение, создаваемое в производственных помещениях с целью восполнения солнечной недостаточности. Эритемные лампы применяются в помещениях, где недостаточно солнечного света (северные районы, подземные сооружения и т.д.). Максимальное эритемное воздействие оказывают электромагнитные лучи с длиной волны, равной 0,297 мкм. Они стимулируют обмен веществ, кровообращение, дыхание и другие функции организма человека.
- **Бактерицидное освещение** – освещение, создаваемое в производственных помещениях с целью обеззараживания воздуха, продуктов питания, питьевой воды, а также рабочих поверхностей. Бактерицидное освещение применяется для подавления жизнедеятельности патогенных микроорганизмов, в том числе и ответственных за распространение воздушно-капельным путем опасных инфекционных заболеваний, и используется в производственных помещениях, а также для обеззараживания питьевой воды, продуктов питания и т.д. Наибольшей бактерицидной способностью обладают ультрафиолетовые лучи с длиной волны, равной 0,254–0,257 мкм.
- **Охранное освещение** – освещение, применяемое с целью профилактики и предотвращения опасности преступного вторжения или другой противоправной деятельности. Охранное освещение обеспечивает возможность обнаружения вторжения или удержания злоумышленника, а также в некоторых случаях предназначено для создания чувства безопасности у граждан. Охранное освещение (при отсутствии специальных технических средств охраны) предусматривается вдоль границ территорий, охраняемых в ночное время. Наименьшая освещенность в ночное время составляет 0,5 лк.

Освещение

- **Освещение, при котором светильники размещаются в верхней зоне помещения, называется общим.** Общее освещение предназначено для создания одинаковой освещенности всех помещений или части из них. Общее освещение может быть симметричным (равномерным), когда оборудование размещено симметрично и необходимо осуществлять равномерную освещенность помещения. Локализованное общее освещение применяется, когда оборудование размещено неравномерно (несимметрично) и необходимо повысить освещенность на отдельных рабочих местах.
- **Местное освещение (стационарное или переносное) применяется для освещения рабочих мест с повышенной точностью работ для создания на них повышенного уровня освещенности.**
- **Комбинированное освещение – освещение, при котором к общему добавляется местное, концентрирующее световой поток непосредственно на рабочих местах.**
- **Совмещенное освещение – освещение, при котором в светлое время суток одновременно используется естественный и искусственный свет.**

Вентиляция

- **Под вентиляцией понимают организованный и регулируемый воздухообмен, обеспечивающий удаление из помещения загрязненного воздуха и подачу на его место чистого, определенной влажности и температуры.**
- Вентиляция бывает:
- естественная и принудительная,
- общая и местная,
- организованная и неорганизованная.

Вентиляция

- **Естественная вентиляция** осуществляется с помощью проемов в стенах (окон, дверей, фрамуг, форточек) или вентиляционных каналов, без применения специальных механических воздушных насосов (вентиляторов, роторов, компрессоров).
- **Принудительная вентиляция** — вентиляция, осуществляемая с помощью механических побудителей (вентиляторов (эжекторов, дефлекторов)) по специальным воздуховодам или каналам.
- **Организованная вентиляция** — вентиляция, которая предусмотрена заранее при проектировании здания или рабочего места (двери, форточки, каналы в стенах).
- **Неорганизованная вентиляция** — вентиляция, осуществляемая через не плотности в окнах, дверях, стенах из-за некачественного строительства зданий или неправильно эксплуатации. Этот вид вентиляции не предусмотрен проектом.
- **Общая вентиляция** осуществляется по всему объем помещения или рабочей зоны.
- **Местная вентиляция** осуществляется в зоне ограничен ного объема или рабочего места (над кухонной печью, на, столом химического шкафа).

Естественная вентиляция осуществляется рефлекторным или смешанным способами.

- **Аэрационная вентиляция** осуществляется за счет разности удельного веса холодного и теплого воздуха снаружи и внутри помещения, или напора ветра.
- **Рефлекторная вентиляция** осуществляется за счет разности давлений на концах вентиляционного канала (трубы) которая возникает за счет обдувания скоростным напором ветра одного из концов трубы (как правило, вынесенного на крышу здания).
- **Смешанные способы естественной вентиляции**, когда используется и разность температур внутри и снаружи помещения, и скорость ветра.

Вентиляция

Принудительная (механическая) вентиляция осуществляется тремя способами. Она бывает: вытяжная, приточная, приточно-вытяжная.

- **При вытяжной вентиляции** вентилятором откачивается воздух из помещения. В результате разрежения чистый воздух из окружающей среды или подсобных помещений (через неплотности в окнах, дверях, воздуховодах) поступает внутрь помещения. **Применяется, когда загрязнитель воздуха в помещении не является токсичным или пожаро взрывоопасным** (избыточное тепло, продукты дыхания людей или животных, избыточная влажность).
- **При приточной вентиляции свежий воздух нагнетается вентилятором в помещение,** создавая в нем избыточное давление. При этом загрязненный воздух через окна, двери воздуховоды выдавливается в окружающую среду. **Применяется в случае незначительной концентрации в воздухе вредных веществ, но требуется дополнительная обработка свежего воздуха** (подогрев, охлаждение, осушение, увлажнение, ароматизация и т. д.).
- **Приточно-вытяжная вентиляция** предполагает наличие в одном помещении двух вентиляторов, один из которых работает в вытяжном режиме, а другой в приточном. При **меняется в случае, когда загрязнитель воздуха токсичен, пожаро и взрывоопасен или когда загрязнитель имеет большую концентрацию в воздухе.**
- В отдельных производственных помещениях, в которых существует опасность **прорыва большого количества вредных веществ за короткое время,** устанавливают дополнительную **аварийную вентиляцию.** Для аварийной вентиляции используют высокопроизводительные осевые вентиляторы, с автоматическим включением с одновременной подачей звукового сигнала.

Вентиляция

- **Воздухообменом** принято называть количество воздуха, которое необходимо подавать в помещение и удалять из него, в кубических метрах за час. Основным показателем является кратность обмена (коэффициент вентиляции K), которая показывает, сколько раз весь воздух помещения заменяется наружным воздухом в течение часа, и рассчитывается по формуле

$$K = \frac{W}{V} (1/\text{час}),$$

- где W — объем удаляемого воздуха из помещения, м³/ч; V — объем помещения, из которого удаляется воздух, м³.
- **Кондиционирование воздуха** — это создание и поддержание в закрытых помещениях определенных параметров, воздушной среды по температуре, влажности, чистоте, составу, скорости движения и давлению воздуха. Параметры воздушной среды должны быть благоприятными для человека и устойчивыми.

Электрический ток

- Действие электрического тока на живую ткань носит разносторонний и своеобразный характер. Проходя через организм человека, электроток производит термическое, электролитическое, механическое и биологическое действия
- **Термическое действие тока проявляется ожогами** отдельных участков тела, нагревом до высокой температуры органов, расположенных на пути тока, вызывая в них значительные функциональные расстройства.
- **Электролитическое действие тока выражается в разложении органической жидкости**, в том числе крови, в нарушении ее физико-химического состава.
- **Механическое действие тока приводит к расслоению, разрыву тканей организма в результате электродинамического эффекта**, а также мгновенного взрывоподобного образования пара из тканевой жидкости и крови.
- **Биологическое действие тока проявляется раздражением и возбуждением живых тканей организма**, а также нарушением внутренних биологических процессов.

Электрический ток

- Переменный ток опаснее постоянного, однако, при высоком напряжении (более 500 В) опаснее постоянный ток.
- Из возможных путей протекания тока через тело человека:
 - голова –рука,
 - голова –ноги,
 - рука –рука,
 - нога –рука,
 - нога –нога и т. д.
- **наиболее опасен** тот, при котором поражается головной мозг (**голова–руки, голова–ноги**), **сердце и легкие (руки –ноги)**. Неблагоприятный микроклимат (повышенная температура, влажность) увеличивает опасность поражения током, так как влага (пот) понижает сопротивление кожных покровов.

Последствия после электрического удара

- **Электрический удар** сопровождается возбуждением живых тканей организма током, который через него проходит. В этот момент возникают непроизвольные судорожные сокращения мышц.

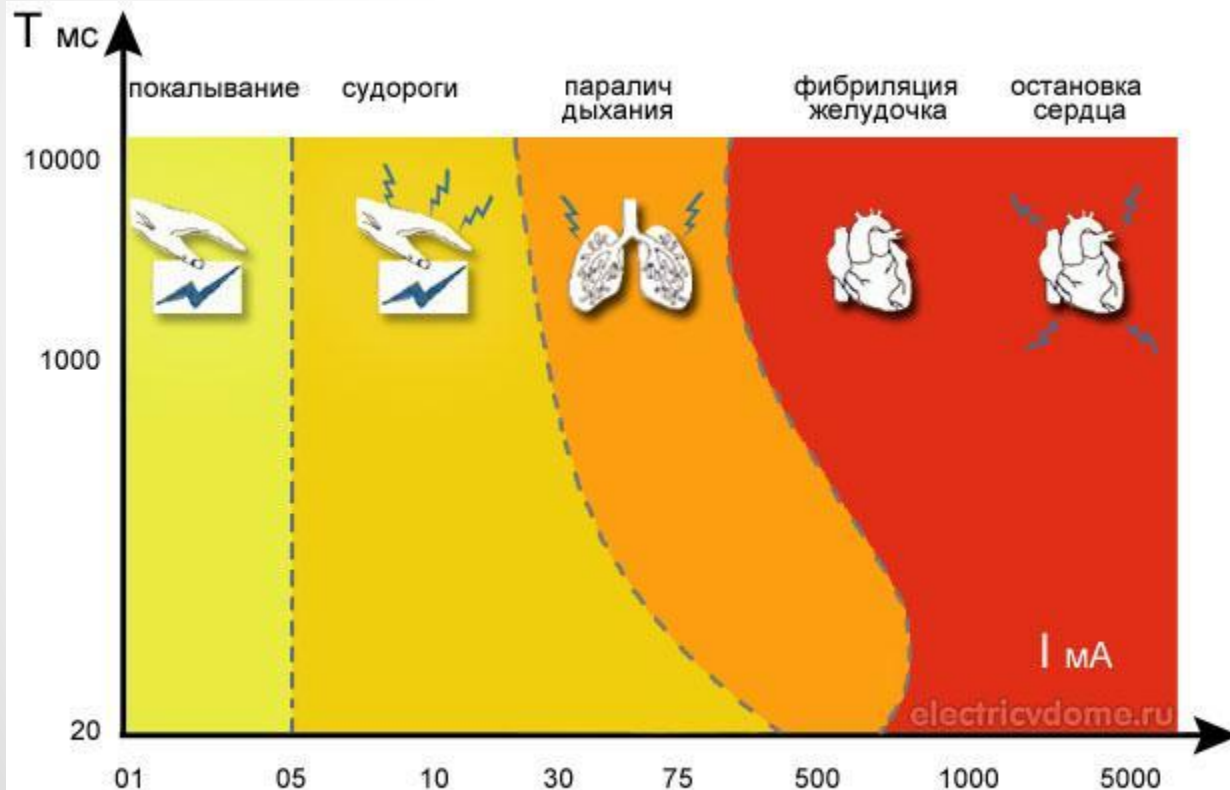


График показывающий зависимость воздействия на организм человека электрического тока (I мА) на протяжении времени (T мс)

- I - судорожные сокращения мышц, человек в сознании;
- II - судорожные сокращения мышц, человек без сознания, дыхание и работа сердца присутствуют;
- III – отсутствие дыхания с нарушением работы сердца;
- IV – клиническая смерть, отсутствие дыхания, остановка сердца.

Основные факторы поражения в результате действия электрического тока на человека

- **Электрические травмы** — местные повреждения тканей организма в результате действием электрического тока или электрической дуги. К электрическим травмам можно отнести такие повреждения как электрические ожоги, электрические знаки, металлизация кожи, механические повреждения. Наиболее распространенной электротравмой являются электрические ожоги, примерно 60% от всех случаев поражения электрическим током. Электрические ожоги бывают токовые и дуговые.
- **Электрические знаки** - проявляются на коже человека, который подвергся действию тока, в виде пятен овальной формы серого или бледно желтого цвета. Как правило, безболезненны, затвердевают подобно мозоли, со временем омертвевший слой кожи сходит самостоятельно.
- **Металлизация кожи** - возникает в результате проникновения в верхний слой кожи мелких частиц металла, который оплавился под действием электрической дуги. Кожа в месте поражения становится болезненной, становится жесткой, принимает темный металлический оттенок.
- **Электроофтальмия** – возникает в результате воспаления наружной оболочки глаз под действием ультрафиолетовых лучей электрической дуги. Для защиты необходимо пользоваться защитными очками и масками с цветными стеклами.
- **Механические повреждения** проявляются под действием тока, произвольным судорожным сокращением мышц. Это может привести к разрыву кожи, кровеносных сосудов и нервных тканей.

Основные факторы поражения в результате действия электрического тока на человека

- **Метод снижения напряжений прикосновения и шага между точками электрической цепи, к которым возможно одновременное прикосновение или на которых может одновременно стоять человек, называется выравниванием потенциалов.** Разность потенциалов на поверхности земли или пола снижается при помощи защитных проводников, проложенных в земле, в полу (или на поверхности) и присоединенных к заземляющему устройству, либо путем применения специальных покрытий. Изменение потенциала в пределах площадки, на которой размещены электроды заземлителя, происходит плавно. При этом напряжение прикосновения и напряжение шага имеют небольшие значения по сравнению с потенциалом заземлителя. Однако за пределами контура по его краям наблюдается крутой спад. Чтобы исключить в этих местах опасные напряжения шага, которые особенно высоки при больших токах замыкания на землю, по краям контура за его пределами (в первую очередь в местах проходов и проездов) укладывают в землю на различной глубине дополнительные стальные полосы, соединенные с заземлителем. Тогда спад потенциала в этих местах происходит по пологой кривой. Внутри помещений выравнивание потенциалов происходит благодаря металлическим конструкциям, трубопроводам, кабелям и подобным им проводящим предметам, связанным с разветвленной сетью заземления. Арматура железобетонных зданий также способствует выравниванию потенциалов.

Основные способы защиты человека от поражения электрическим током

- **Защитное заземление** – это преднамеренное электрическое соединение с землей или ее эквивалентом металлических нетоковедущих частей, которые могут оказаться под напряжением.
- **Защитное отключение** – это защита от поражения электрическим током в электроустановках, работающих под напряжением до 1000 В, автоматическим выключением всех фаз аварийного участка сети за время, допустимое по условиям безопасности для человека.
- **Защитное зануление** – это способ защиты от поражения электрическим током автоматическим отключением поврежденного участка сети и одновременно снижением напряжения на корпусах оборудования на время, пока не сработает отключающий аппарат.

Основные способы защиты человека от поражения электрическим током

- **Устройство, осуществляющее разрыв цепи специальными контактами, которые устанавливаются на дверях ограждений, крышах и дверцах кожухов, называется электрической блокировкой.** Электрические аппараты силовой цепи должны включаться и выключаться в строго установленной последовательности. Для обеспечения требуемой очередности действия этих аппаратов большинство из них снабжено специальными блокировочными контактами (блок-контактами), включенными в цепи управления. Эти блокировки связаны с механизмом, приводящим в действие тот или иной аппарат. Они замыкаются или размыкаются одновременно с главными контактами аппарата, производя необходимые переключения в цепи управления. Применяют два вида блок-контактов: замыкающие и размыкающие. При замыкающем блок-контакте блокируемая цепь разорвана, когда аппарат занимает нормальное положение, то есть в цепи управления им нет тока, и замкнута при прохождении тока по цепи управления. Размыкающий блок-контакт разрывает блокируемую цепь, когда по цепи управления проходит ток, и, наоборот, замыкает ее при нормальном положении аппарата.

Шум

- **Величина, учитывающая акустическую энергию, воздействующую на человека за определенный период времени, называется дозой шума (Д).** Доза шума позволяет оценить накопление шумового воздействия за рабочую смену.

Доза шума определяется по

$$D = \int_0^T p_A^2 \cdot dt,$$

- где p_A – мгновенное значение звукового давления по коррекции «А» шумомера, Па (паскаль); T – время измерения, ч. Единица измерения дозы шума – $\text{Па}^2 \times \text{ч}$.

Удобнее использовать относительное значение дозы шума в долях от допустимой: $D_{\text{отн}} = D/D_{\text{доп}}$, где $D_{\text{отн}}$ – доза шума в долях от допустимой (величина безразмерная), $D_{\text{доп}} = p_{A\text{доп}} = 0,35 \text{ Па}$ – допустимое значение звукового давления по коррекции «А» шумомера, соответствующее ПДУ шума, равному 85 дБА по ГОСТу 12.1.003-76. При $p_{A\text{доп}} = 0,35 \text{ Па}$ и $T_{\text{доп}} = 8 \text{ ч}$, получают: $D_{\text{доп}} = 1 \text{ Па}^2 \times \text{ч}$. Например, при $D = 2 \text{ Па}^2 \times \text{ч}$ получают $D_{\text{отн}} = 2 \text{ Па}^2 \times \text{ч} / 1 \text{ Па}^2 \times \text{ч} = 2$, то есть превышает допустимую дозу в 2 раза.

Шум

- Звуковое давление (p) – это переменная составляющая давления воздуха или газа, возникающая в результате звуковых колебаний.
- Интенсивность звука ($I_{зв}$) – это величина, равная отношению потока звуковой энергии через поверхность, перпендикулярную направлению распространения звука, к площади этой поверхности.
- Акустическая мощность (P) – характеристика источника шума, определяющая полную энергию, излучаемую источником в окружающее пространство за единицу времени.

Шум

- Существующие источники шума в условиях городской жилой среды можно подразделить на две основные группы: **расположенные в свободном пространстве (вне зданий) и находящиеся внутри зданий.**
- Источники шума, **расположенные в свободном пространстве**, по своему характеру делятся на **подвижные и стационарные**, т. е. постоянно или долговременно установленные в каком-либо месте
- Для источников шума, расположенных внутри зданий, имеют значение характер **размещения источников шума по отношению к окружающим защищаемым объектам и их соответствие предъявляемым к ним требованиям.** Внутренние источники шума можно подразделить на несколько групп:
 - *техническое оснащение зданий (лифты, трансформаторные подстанции и т. п.);*
 - *технологическое оснащение зданий (морозильные камеры магазинов, машинное оборудование небольших мастерских и т. п.);*
 - *санитарное оснащение зданий (водопроводные сети, смывные краны туалетов, душевые и т. п.);*
 - *бытовые приборы (холодильники, пылесосы, миксеры, стиральные машины и др.);*
 - *аппаратура для воспроизведения музыки, радиоприемники и телевизоры, музыкальные инструменты.*
- *В последние годы отмечается рост шума в городах, что связано с резким увеличением движения транспорта (мобильного, рельсового, воздушного).*
- **Транспортный шум по характеру воздействия является непостоянным внешним шумом, так как уровень звука изменяется во времени более чем на 5 дБ.**

Мероприятия по защите персонала от воздействия электромагнитных полей

- Мероприятия по защите персонала от воздействия электромагнитных полей подразделяются на инженерно-технические, организационные и лечебно-профилактические.

К инженерно-техническим мероприятиям относятся:

- **размещение рабочих мест в зонах, ниже предельно допустимых интенсивностей электромагнитных излучений (защита расстоянием);**
- **использование коаксиальных линий передач высокочастотной энергии;**
- **использование средств подавления электромагнитных полей в источнике, на пути распространения и средств индивидуальной защиты;**
- **устранение паразитных наводок на фидерные линии, электросетевые провода, сети водопровода и отопления, могущие быть переизлучателями электромагнитной энергии.**

Мероприятия по защите персонала от воздействия электромагнитных полей

- Мероприятия по защите персонала от воздействия электромагнитных полей подразделяются на инженерно-технические, организационные и лечебно-профилактические.

К лечебно-профилактическим мероприятиям по защите персонала от воздействия электромагнитных полей относятся:

- **недопущение к самостоятельной работе лиц моложе 18 лет;**
- **предварительные и периодические медицинские осмотры;**
- **гигиенические и терапевтические мероприятия по лечению пострадавших от электромагнитного воздействия;**
- **временный или постоянный перевод на другую работу категорий граждан с выраженными формами профессиональной патологии или усугубляющимися в результате электромагнитного воздействия общими заболеваниями, а также женщин в период беременности и кормления и т.д.**

Мероприятия по защите персонала от воздействия электромагнитных полей

- Мероприятия по защите персонала от воздействия электромагнитных полей подразделяются на инженерно-технические, организационные и лечебно-профилактические.

К организационным мероприятиям по защите персонала от воздействия электромагнитных полей относятся:

- **ограничение времени нахождения персонала в зоне электромагнитного облучения;**
- **нормирование параметров облучения;**
- **выбор рациональных режимов работы установок;**
- **нанесение предупредительных надписей и знаков и т.д.**

Производственная вибрация

- **Под вибрацией понимают возвратно-поступательно движение твердого тела.**
- **Это явление широко распространено при работе различных механизмов и машин. Источники вибрации:**
- **транспортеры сыпучих грузов,**
- **перфораторы,**
- **зубчатые передачи,**
- **пневмомолотки,**
- **двигатели внутреннего сгорания,**
- **электромоторы и т. д.**

Основные параметры вибрации: частота (Гц), амплитуда колебания (м), период колебания (с), виброскорость (м/с) виброускорение (м/с).

Вибрация

- **Технологическая вибрация возникает при работе стационарных машин. Источниками технологической вибрации являются *металло- и деревообрабатывающие станки, кузнечнопрессовое оборудование, электрические машины, насосные агрегаты, оборудование для бурения скважин, машины для животноводства, вентиляторы и т.д.***
- **Транспортная вибрация появляется в результате движения машин по местности, дорогам, в том числе и при их строительстве. *Грузовые автомобили, сельскохозяйственные и промышленные трактора, самоходные сельскохозяйственные машины, самоходный горно-шахтный рельсовый транспорт и т.д. являются источниками транспортной вибрации***

Вибрация

- В зависимости от характера контакта работника с вибрирующим оборудованием различают **локальную и общую вибрацию.**
- **Локальная вибрация передается в основном через конечности рук и ног.** Локальная вибрация имеет место в основном при работе с вибрирующим ручным инструментом или настольным оборудованием.
- **Общая вибрация передается через двигательный аппарат.** Общая вибрация преобладает на транспортных машинах, в производственных цехах тяжелого, лифтах и т. д., где вибрируют полы, стены или основания оборудования.
- **Смешанная вибрация воздействует и на конечности, и на весь организм человека.**

Вибрация

- **Различают гигиеническое и техническое нормирование вибраций.**
Гигиенические — ограничивают параметры вибрации рабочих мест поверхности контакта с руками работающих, исходя из физиологических требований, исключая возможность возникновения вибрационной болезни.
- **Технические — ограничивают параметры вибрации не только с учетом требований ГОСТ ССБТ (Система стандартов безопасности труда). , но и исходя из достижимого на сегодняшний день для данного типа оборудования уровня вибрации.**

Вибрация

- **Общая вибрация нормируется с учетом свойств источника ее возникновения и делится на вибрацию:**
- *транспортную, которая возникает в результате движения машин по местности и дорогам;*
- *транспортно-технологическую, которая возникает при работе машин, выполняющих технологическую операцию в стационарном положении, а также при перемещении по специально подготовленной части производственного помещения, промышленной площадке или на оптовых базах;*
- *технологическую, которая возникает при работе стационарных машин или передается на рабочие места, не имеющие источников вибраций (например, от работы холодильных, фасовочно-упаковочных машин).*

Формы труда. Механизированные формы труда.

- **Механизированные формы труда.** При этих формах труда энергетические затраты рабочих колеблются в пределах 12,5 — 17 МДж (3000 — 4000 ккал) в сутки. Механизированные формы труда изменяют характер мышечных нагрузок и усложняют программы действий. Про сессии механизированного труда нередко требуют специальных знаний и навыков. В условиях механизированного производства наблюдается уменьшение объема мышечной деятельности, в работу вовлекаются мелкие мышцы дистальных отделов конечностей, которые должны обеспечить большую скорость и точность движений, необходимые при управлении механизмами. Однообразие простых и большей частью локальных действий, однообразие и малый объем воспринимаемой в труде информации приводят к монотонности труда.

Формы труда. Формы, связанные с частично автоматизированным производством.

- **Формы, связанные с частично автоматизированным производством.**
Полуавтоматическое производство исключает человека из процесса непосредственной обработки предмета труда, который целиком выполняют механизмы. Задача человека ограничивается обслуживанием автоматизированных линий и управлением электронной техникой. Характерные черты этого вида работ — монотонность, повышенный темп и ритм работы, нервная напряженность.
- Физиологическая особенность автоматизированных форм труда — это постоянная готовность работника к действию и быстрота реакции по устранению возникающих неполадок; Такое функциональное состояние "оперативного ожидания" различно по степени утомляемости и зависит от отношения к работе, срочности необходимого действия, ответственности предстоящей работы и т. д.

Формы труда. Формы труда, связанные с управлением производственными процессами .

- **Формы труда, связанные с управлением производственными процессами и механизмами человек включен в систему управления** как необходимое оперативное звено чем менее автоматизирован процесс управления, тем больше участие человека. С физиологической точки зрения различаются две основные формы управления производственным процессом: в одних случаях пульты управления требуют частых активных действий человека, а в других — редких. В первом случае непрерывное внимание работника получает разрядку в многочисленных движениях или двигательных актах, во втором — работник находится главным образом в состоянии готовности к действию, его реакции малочисленны.

Формы труда. Формы интеллектуального (умственного) труда.

- **Формы интеллектуального (умственного) труда.** Этот труд представлен как профессиями, относящимися к сфере материального производства, например конструкторы, инженеры, техники, диспетчеры, операторы и др., так и вне его — ученые, врачи, учителя, писатели, артисты, художники и др.
- Интеллектуальный труд заключается в переработке и анализе большого объема разнообразной информации и, как следствие этого, — мобилизация памяти и внимания, частота стрессовых ситуации. Однако мышечные нагрузки, как правило, незначительны, суточные энергозатраты составляют 10 — 11,7 МДж (2000 — 2400 ккал) в сутки.
- Для интеллектуального труда характерна гипокинезия значительное снижение двигательной активности человека, приводящее к ухудшению реактивности организма и повышению эмоционального напряжения Гипокинезия является неблагоприятным производственным фактором, одной из причин сердечно-сосудистой патологии у лиц умственного труда.

Формы труда. Формы интеллектуального (умственного) труда.

- **Формы интеллектуального (умственного) труда.** Этот труд представлен как профессиями, относящимися к сфере материального производства, например конструкторы, инженеры, техники, диспетчеры, операторы и др., так и вне его — ученые, врачи, учителя, писатели, артисты, художники и др.
- Интеллектуальный труд заключается в переработке и анализе большого объема разнообразной информации и, как следствие этого, — мобилизация памяти и внимания, частота стрессовых ситуации. Однако мышечные нагрузки, как правило, незначительны, суточные энергозатраты составляют 10 — 11,7 МДж (2000 — 2400 ккал) в сутки.
- Для интеллектуального труда характерна гипокинезия значительное снижение двигательной активности человека, приводящее к ухудшению реактивности организма и повышению эмоционального напряжения Гипокинезия является неблагоприятным производственным фактором, одной из причин сердечно-сосудистой патологии у лиц умственного труда.
- Формы умственного труда подразделяются *на операторский, управленческий, творческий труд, труд медицинских работников, труд преподавателей, учащихся и студентов.*

Задачи

- Рассчитайте, какой путь в километрах (км) проделало радиоактивное облако, которое через 5 суток с дождями попало на землю, если средняя скорость ветра составляла 7 м/сек. (Ответ запишите в виде целого числа.)
- 1. Переведем 5 суток в секунды:
- 5 суток \times 24 \times 3600сек.=43200сек.
- 2. Рассчитаем путь, который проделало радиоактивное облако:
- $S=V \times T$, $S=432000\text{сек.} \times 7 \text{ м/сек.}=3024000\text{м} = 3024 \text{ км}$