

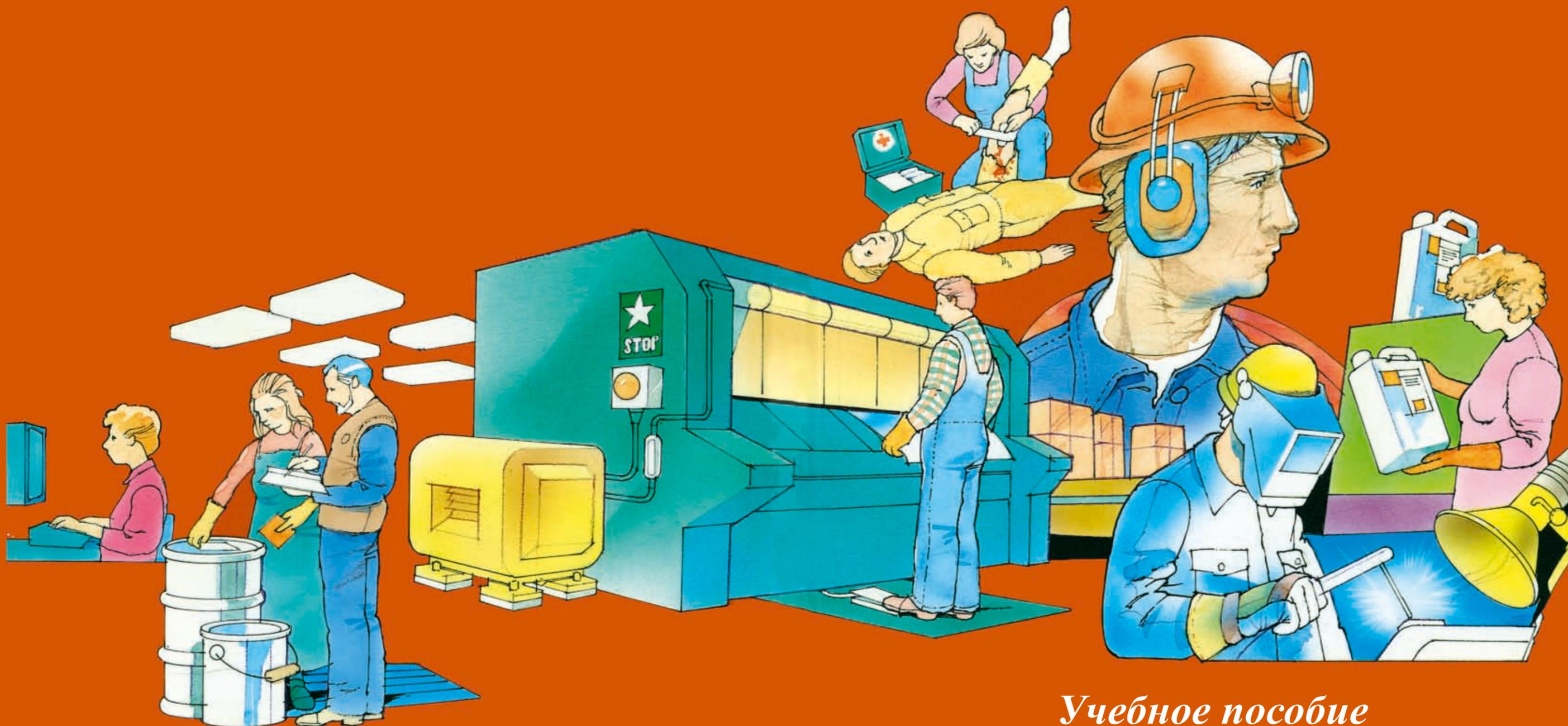


INTERNATIONAL LABOUR OFFICE  
GENEVA SWITZERLAND

JOINT INDUSTRIAL SAFETY COUNCIL ©  
STOCKHOLM SWEDEN



# *Безопасность, охрана здоровья и условия труда*



*Учебное пособие*

# **БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ЗДОРОВЬЯ И УСЛОВИЯ ТРУДА**

**Учебное пособие**

**Объединенного Совета по охране труда в промышленности Швеции,  
разработанное в сотрудничестве с Международной организацией труда**

## Содержание

<b>ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО</b> .....	7
<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	8
Занятость в промышленности .....	8
1. Лекции по темам .....	8
2. Работа по обсуждению тем .....	9
Методика обучения.....	9
<b>РАЗДЕЛ 1. БЕЗОПАСНОСТЬ, ЗДОРОВЬЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ</b>	
<b>ОБОРУДОВАНИЕ</b> .....	11
Причины несчастных случаев .....	11
Опасности несчастных случаев на рабочих местах .....	11
Три главные причины .....	12
Оказание первой помощи .....	13
1. Проверка дыхания.....	14
2. Поражение дыхания, искусственное дыхание.....	15
3. Остановка кровотечения.....	15
4. Предотвращение шока.....	15
5. Раны, порезы, натертости.....	16
6. Ожоги .....	16
7. Химические ожоги .....	16
8. Поражение глаз .....	17
9. Поражение электрическим током.....	18
10. Переломы конечностей, растяжение связок и вывихи .....	18
11. Повреждение черепа и позвоночника .....	18
12. Поражения брюшной полости .....	19
13. Как поднять пострадавшего .....	19
Расследование несчастного случая.....	20
Использование полученной информации .....	21
Техническое оборудование.....	21
Проходы для движущихся средств.....	22
Грузоподъемное оборудование .....	23
Приспособления и принадлежности для поднятия тяжестей .....	23
Применение подъемных и мостовых кранов.....	24
Транспортные средства.....	25
Моторизованные транспортные средства.....	25
Требования безопасности к оборудованию .....	26
Риск, связанный с работой станков .....	27
Сверлильные станки .....	27
Отрезное оборудование.....	28
Меры предосторожности против травм глаз .....	28
Обслуживание станков .....	29
Защитные устройства против случайного включения.....	31
Защитные устройства на оборудовании.....	31
Инструменты и оборудование.....	32
Различные виды инструментов.....	32
Регулярная проверка .....	33
Электричество и связанные с ним опасности.....	33
Несчастные случаи, связанные с электричеством.....	33
Переносные электрические лампы .....	34
Станки и оборудование с электроприводом.....	34
Ручные инструменты с электроприводом.....	35
Сварка .....	37
Сварка и опасность пожара.....	38

Паровые котлы и сосуды высокого давления .....	39
Порядок на рабочем месте .....	39
Содержание рабочего места в порядке - задача каждого .....	39
Как содержать рабочее место в порядке и чистоте .....	40
<b>ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ .....</b>	<b>41</b>
Рабочее помещение и порядок .....	41
Оборудование для перемещения и транспортировки.....	41
Машины и рабочие инструменты.....	42
Электробезопасность.....	42
Сварка .....	42
Проверка оборудования .....	42
Оборудование для оказания первой помощи и огнетушители.....	43
<b>РАЗДЕЛ 2. МИКРОКЛИМАТ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ .....</b>	<b>44</b>
Условия работы влияют на производительность труда .....	44
Климат рабочей зоны.....	44
Теплообмен организма .....	45
Измерение теплового напряжения .....	46
Измерение условий работы.....	46
Измерения состояния организма человека .....	48
Теплозащита .....	49
Как сделать рабочее место более прохладным .....	49
Машины и производственные процессы, выделяющие тепло .....	50
Кондиционирование воздуха.....	50
Что нужно сделать, чтобы не допускать перегрева организма .....	51
Защита от холода.....	52
Освещение .....	54
Проверка остроты зрения.....	55
Дневной свет .....	55
Контрастное освещение .....	56
Отражение .....	56
Яркий свет .....	57
Требования к освещению .....	57
Общее и местное освещение.....	58
Чистка и обслуживание осветительных приборов .....	58
Влияние шума.....	59
Шум - неприятный звук.....	60
Шумы, которые могут привести к увечьям.....	60
Заглушающий шум .....	61
Раздражающий шум.....	62
Повреждение слуха.....	62
Частичная потеря слуха.....	63
Инвалидность .....	63
Вибрация в сочетании с шумом.....	64
Децибелы .....	64
Характеристика шкалы децибел.....	65
Способы контроля уровня шума .....	66
Оборудование и производственные процессы.....	66
Шумное оборудование .....	67
Работа с материалами .....	67
Рабочие помещения .....	68
Защита органов слуха .....	69
Наушники, беруши .....	69
<b>ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ .....</b>	<b>70</b>
Тепло и вентиляция .....	70

Освещение .....	71
Шум .....	71
<b>РАЗДЕЛ 3. ОПАСНОСТИ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ, СОЗДАВАЕМЫЕ ХИМИКАТАМИ .....</b>	<b>72</b>
Инспекция и контроль химикатов .....	72
Химикаты и создаваемые ими опасности .....	72
Возможные варианты воздействия химикатов .....	72
Острые и хронические отравления химикатами .....	72
Некоторые основные категории .....	73
А. Загрязнение атмосферы .....	73
Присутствующие в воздухе частицы .....	73
Пыль .....	74
Испарения и дым .....	76
Б. Газы .....	77
В. Жидкости и пары .....	78
Растворители .....	78
Кислоты и щелочи .....	79
Г. Генетическое действие .....	80
Некоторые факты .....	80
Д. Металлы и другие опасные химикаты .....	80
Е. Профессиональные болезни кожи .....	81
Экзема раздражающего действия .....	81
Аллергическая контактная экзема .....	81
Пределы воздействия химикатов в профессиональной деятельности .....	83
Профилактические меры .....	84
Маркировка .....	84
Инструкции по использованию и по технике безопасности .....	84
Информация .....	84
Хранение и транспортировка грузов с химикатами, работа с химическими отходами .....	85
Замена опасных веществ и материалов .....	86
Улучшение технологических процессов и их герметизация .....	86
Вентиляция .....	87
Техническое обслуживание .....	88
Вентиляция в автомобильных мастерских и гаражах .....	88
Индивидуальные средства защиты .....	88
Правильный выбор .....	88
Что делать при несчастном случае .....	91
<b>ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ .....</b>	<b>92</b>
Маркировка, информация и экстренные меры .....	92
Технические меры .....	92
Средства личной защиты .....	92
<b>РАЗДЕЛ 4. ПРИСПОСОБЛЕНИЕ РАБОТЫ К ЛЮДЯМ .....</b>	<b>93</b>
Изменение технологии и людей .....	93
Все люди - разные .....	93
Рабочее положение - стоя .....	94
Тяжелая работа, требующая много движений .....	94
Рабочая высота .....	96
Обувь, соответствующая условиям работы .....	98
Рабочее положение - сидя .....	98
Легкая работа .....	98
Рабочий стул .....	99
Условия обзора и видимости .....	100
Напряженная работа .....	101

Тяжелая физическая работа .....	101
Статические нагрузки.....	102
Поднятие тяжестей .....	102
Правильный способ поднятия тяжестей.....	102
Расположение органов управления и инструментов .....	103
Органы управления.....	103
Выбор ручного инструмента .....	104
Сигнальные дисплеи и панели.....	105
Требования по слежению .....	105
Расположение сигналов и дисплеев .....	106
<b>ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ .....</b>	<b>106</b>
Рабочее положение - стоя .....	106
Рабочее положение - сидя.....	107
Условия обзора и видимости .....	107
Поднятие тяжестей .....	107
Приборные и контрольные доски.....	107
Инструменты.....	108
<b>РАЗДЕЛ 5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА И РАБОЧЕЕ ВРЕМЯ.....</b>	<b>109</b>
Повышение качества трудовой жизни .....	109
Организация труда и содержания работы .....	110
Изменение в рабочих задачах .....	110
Плохая организация труда .....	110
Хорошая работа .....	111
Способы улучшения организации труда .....	112
Реорганизация содержания отдельных работ .....	112
Групповая работа.....	113
Рабочее время .....	115
Время, проводимое на работе.....	115
Нормальное рабочее время .....	116
Сверхурочная работа.....	116
Чрезмерное число рабочих часов .....	116
Время для отдыха и досуга .....	117
Периоды отдыха и перерывы в течение недели.....	117
Отпуска и праздники .....	118
Сменная работа .....	119
Сменные системы .....	119
Проблемы сменной работы.....	119
Практические меры по улучшению условий сменной работы.....	120
Новые схемы рабочего времени .....	122
<b>ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ .....</b>	<b>122</b>
Организация работы и содержание работы.....	122
Рабочее время и время для отдыха.....	123
Сменная работа .....	123
<b>РАЗДЕЛ 6. ПОВСЕДНЕВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО</b>	
<b>ОБЕСПЕЧЕНИЮ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ, ЗДОРОВЬЯ</b>	
<b>И БЛАГОПОЛУЧИЯ .....</b>	<b>124</b>
Улучшение техники безопасности, здоровья и условий труда повышает	
производительность .....	124
Мероприятия по охране и гигиене для обеспечения благосостояния на	
работе.....	125
Инспекционные программы проверки рабочих мест .....	125
Систематические проверки.....	125
Проведение инспекционных проверок .....	126

Объекты проверки рабочих мест .....	127
Отчетность по проверкам рабочих мест .....	128
Служба здравоохранения .....	129
Задачи медицинской службы предприятия .....	129
Медицинские осмотры и проверки .....	130
Практическая безопасность и гигиена труда .....	131
Техника безопасности .....	132
Гигиена труда .....	132
Средства социально-бытового обеспечения .....	134
Средства социально-бытового обеспечения работников в течение рабочего времени .....	134
Столовые .....	135
Средства социально-бытового обеспечения для улучшения условий жизни .....	135
Меры по улучшению безопасности, здоровья и условий труда .....	137
Информация .....	138
Комитет по охране труда .....	139
Национальные и международные законы и правила .....	140
Международные соглашения .....	141
Проблемы охраны, гигиены и условий труда необходимо решать в их первопричинах .....	142
<b>ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ</b> .....	144
Проверка рабочего места .....	144
Охрана здоровья .....	144
Безопасность и гигиена .....	144
Бытовые условия .....	144
Комиссия по охране труда .....	145
Обучение и информация .....	145
<b>Приложение. РУКОВОДСТВО ОРГАНИЗАТОРА</b>	
<b>ДИСКУССИИ</b> .....	146
Слово к организатору дискуссии .....	146
Подготовка курса .....	147
Оценка курса и связь со студентами по окончании занятий .....	148
Обсуждение методов обучения .....	149
Планирование занятия .....	149
Пример расписания курса .....	150
Открытие курса .....	152
Работа курса по различным разделам .....	152
Посещение предприятия и заполнение вопросника .....	153
Групповая презентация .....	154
Полезные советы .....	155
Как можно пробудить интерес ? .....	155
Будьте четкими и ясными во время представления материала .....	156
Кодоскопы и прозрачные листы (пленки) .....	158
Доски .....	158
Плакаты .....	158

## ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО

Рабочее место в настоящее время претерпевает возрастающие изменения технологии. Экономическое и социальное развитие также изменяет повседневную жизнь рабочих. Несмотря на достигнутый прогресс, безопасность труда, охрана здоровья и условия работы для многих рабочих остаются нерешенными и вызывают новые проблемы, связанные с этими изменениями.

Можно ли сейчас изменить условия, в которых работают мужчины и женщины многих стран так, чтобы они отвечали законным требованиям и ожиданиям рабочих? Этот вопрос является первостепенным для правительств, работодателей и рабочих во всем мире.

Данное пособие представляет собой результат совместных усилий Шведского Объединенного Совета по охране труда и Международной организации труда (МОТ). Оно подготовлено для обучения работников, непосредственно занятых улучшением рабочих мест. Оно разработано специально для развивающихся стран.

МОТ, созданная в 1919 году, пыталась установить международные стандарты для защиты рабочих и получения практически применяемой информации по проблемам охраны труда рабочих. Поэтому многие конвенции и рекомендации МОТ связаны с безопасностью труда, охраной здоровья и условиями работы. Например, конвенция Т1 (1919 г.) провозглашающая, что рабочий день не должен превышать восемь часов и 48 часов в неделю, оказала огромное влияние на законодательство и жизнь в разных странах. Рекомендация Т5 (1919 г.) отстаивает установление правительственных органов по охране труда рабочих. Другими примерами могут служить конвенция Т14 (1921 г), касающаяся выходных дней в промышленности, рекомендация Т102 (1956 г) о бытовых условиях, конвенция Т138 (1973 г) о минимальном возрасте рабочих и некоторые другие конвенции и рекомендации по безопасности труда, охране здоровья и условиям работы. Последними примерами могут служить конвенции Т155 и рекомендация Т164 (1981 г.) по профессиональной безопасности и охране здоровья.

Новый импульс к улучшению условий труда и профессиональной безопасности и здоровья придала принятая в 1976 г. Международная программа по улучшению безопасности, охране здоровья и условий труда (ЗШФСЕ). Программа изложена в отчете Генерального директора 60-й сессии Международной конференции по труду «Как очеловечить работу». Программа имеет широкий спектр, включая безопасность и охрану здоровья на рабочем месте, часы работы и другие проблемы рабочего времени, организацию труда и ее содержание, выбор технологии и обслуживания и бытовые условия на рабочем месте.

В новом подходе к проблеме учтена необходимость для предпринимателей и рабочих в осуществлении улучшений.

В Швеции в 1974 г. Объединенный совет по охране труда в промышленности подготовил учебный материал, предназначенный для ознакомления всех шведских рабочих со своей средой. Этот материал состоял из сведений о том, какими способами улучшить безопасность, сохранить здоровье и изменить условия труда. Оно рассчитано на использование рабочими и другими людьми, которые могут собираться вместе маленькими группами и обсуждать положение на своих рабочих местах с целью его улучшения. Эти усилия, подкрепленные соглашениями между предпринимателями и профсоюзами Швеции и закрепленные шведским законодательством, оказались очень успешными.

В 1978 году Объединенный совет по охране труда в промышленности Швеции совместно с Международной Федерацией рабочих – металлистов создал подобный материал на английском, испанском и португальском языках для применения его рабочими развивающихся стран.

В 1978 г. Международная организация труда в сотрудничестве с Объединенным советом по охране труда в промышленности Швеции адаптировала этот материал и пересмотрела его в свете направлений ЗШФСЕ. После его опытного применения для обучения рабочих на производстве в различных частях земного шара этот материал может быть с успехом применен во всем мире на курсах по обучению руководства, мастеров, рабочих, представителей по охране труда и других лиц во всех отраслях промышленности в развивающихся странах.

ОБЪЕДИНЕННЫЙ СОВЕТ  
ПО ОХРАНЕ ТРУДА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ, СТОКГОЛЬМ  
МЕДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА, ЖЕНЕВА

## ВВЕДЕНИЕ

**“Это учебное пособие предназначено для того, чтобы помочь вам в обсуждении безопасности труда, охраны здоровья и условий работы всех рабочих на своем рабочем месте.”**

### **Занятость в промышленности**

Многие из нас искали и находили работу в промышленности с целью обеспечить себе гарантированную занятость. Другой, в равной степени важной причиной, было желание приобрести новые навыки и сделать профессиональную карьеру. Мы ждем, чтобы работа приносила нам удовлетворение и не была опасной для здоровья. Мы также хотим, чтобы она стимулировала наш дальнейший профессиональный рост и личные качества.

Однако многие из нас считают, что выполняемая нами работа должна быть более гуманной. Мы опасаемся, что наша работа недостаточно безопасна, а условия труда на рабочем месте опасны для здоровья, жизни и для нашего человеческого достоинства и профессиональных навыков. Часто нам кажется, что наши культурные ценности и самоуважение должны быть лучше защищены на рабочем месте.

Что же можно сделать, чтобы работа была более гуманной и приносила больше удовлетворения и стимулировала наше личное развитие? Многие страны Азии, Африки, Латинской Америки и других частей света уже приняли изменения в законодательстве и планах национального развития. Но такие действия не принесут желаемых результатов, если на рабочих местах не будет проявлено должной инициативы.

Используя пособие “Безопасность, охрана здоровья и условия труда” мы попытаемся обсудить необходимость гуманизации труда на производстве. Пособие предназначено для повсеместного использования рабочими, мастерами и всеми заинтересованными людьми в промышленности в любой точке земного шара.

Учебное пособие включает следующие вопросы:

### **1. Лекции по темам:**

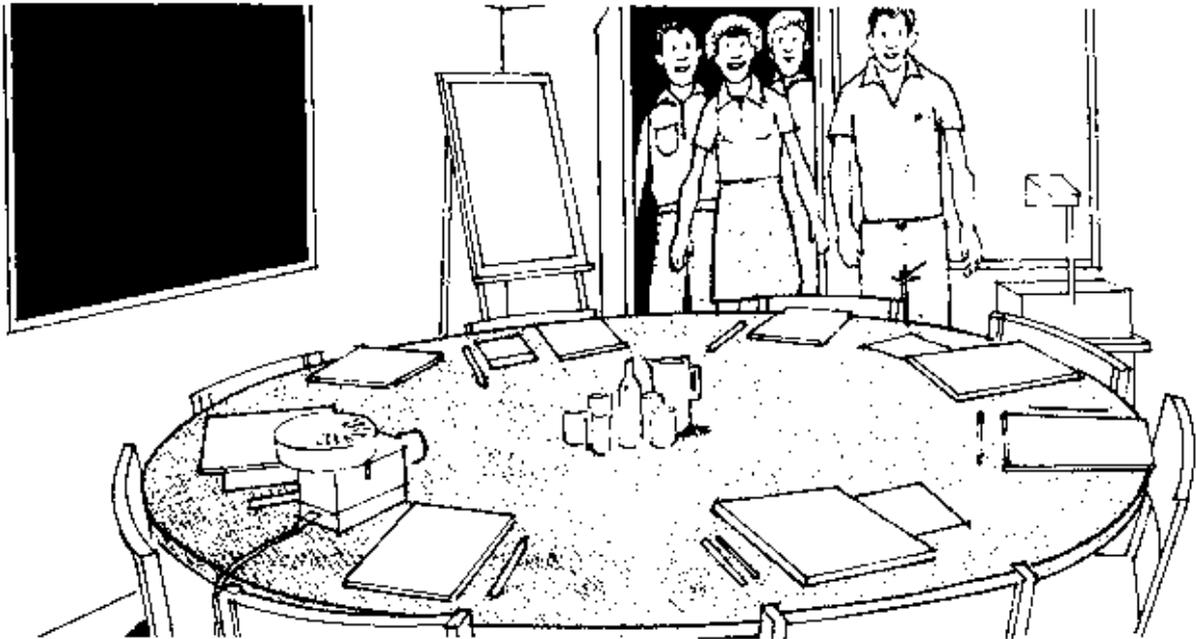
- Обучение приемам безопасности и охраны здоровья применительно к условиям труда.
- Человек, безопасность, здоровье и техническое оборудование.
- Климат на рабочем месте, освещение и шум.
- Вред, наносимый здоровью химическими веществами.
- Эргономика: работа и ее соответствие человеку.
- Организация труда и рабочее время.
- Повседневная деятельность по обеспечению безопасности, охраны здоровья и самочувствия.

Руководство будет читать вам лекции в качестве вступления к разным разделам, но вам и самим нужно прочитать и понять все разделы пособия.

## 2. Работа по обсуждению тем:

Чтение пособия поможет вам обсудить состояние безопасности, охраны здоровья и условий труда в вашей стране. Разработана тематика для обсуждения вопросов, относящихся к лекции. „Темы для обсуждения” позволяют сравнивать информацию, представленную в пособии, с вашим повседневным опытом, учитывающим реальную ситуацию в стране. Мы бы хотели услышать, что вы думаете и каков ваш опыт. Этот обучающий курс сконцентрирован на вас и на вашей конкретной ситуации!

Важно, чтобы обучение, которое вы начинаете, проходило в возможно более приятной и дружеской атмосфере.



*Пусть это будет хорошо проветриваемое помещение, в которое не доносится шум. Неплохо было бы использовать видеопроектор, доску и мел. Во время просмотра слайдов или видеофильма рекомендуется затемнить окна. Для групповых дискуссий более приемлемы небольшие аудитории.*

### Методика обучения

В течение всего курса при обсуждении пособия старайтесь работать маленькими группами. Эти темы связаны с лекциями, которые основаны на содержании пособия. „Темы для обсуждения” и групповая работа позволяют вовлекать в обсуждение всех участников. Обсуждение должно основываться на конкретных условиях труда участников. Вот примерный список некоторых тем для обдумывания и обсуждения:

- Как растет наша промышленность?
- Какие изменения мы ожидаем от новых технологий?
- Почему на рабочих местах происходят несчастные и смертельные случаи?
- Почему очень часто на оборудовании не устанавливаются предохранительные устройства?
- Почему рабочее место бывает слишком жарким или слишком шумным?
- Какие химические вещества на моем рабочем месте опасны для моего здоровья?
- Какие признаки характеризуют комфортное самочувствие на работе?
- Как можно улучшить качество работы?
- Какие существуют законы и положения, связанные с работой, и как они применяются?

- Как можно изменить существующие условия безопасности, здоровья и работы, чтобы рабочий процесс стал более гуманным?

Составьте программу действий для вашего рабочего места.

Важно, чтобы все участники согласились отвести определенное время для групповых дискуссий. Групповое обучение является хорошо проверенным и доказанным средством обучения. Работа с пособием и обсуждение в группах доказаны как лучший способ обучения при использовании представленной информации.

Участники группового обсуждения сами решают, как обсуждать предложенный курс. Если вам кажется, что некоторые проблемы требуют более тщательного обсуждения, вы вправе высказать свое мнение.

**Для обсуждения:**

- Ознакомьтесь с содержанием этого пособия.
- Какие вопросы, по вашему мнению, должны быть обсуждены в первую очередь на групповых занятиях?

## Раздел 1. БЕЗОПАСНОСТЬ, ЗДОРОВЬЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

“Люди получают травмы, становятся инвалидами и даже погибают на рабочих местах из-за несчастных случаев на производстве. Что можно сделать для предотвращения несчастных случаев на производстве?”

### Причины несчастных случаев

Этот несчастный случай довольно „типичен”. Рабочий работал, стоя на лестнице, и неожиданно упал с нее. За этим несчастным случаем скрыты некоторые основные факторы. Расследование причины несчастного случая поможет предотвратить его в будущем.

В начале любого расследования нужно выяснить, не было ли отклонений от правильных приемов работы. К таким факторам могут относиться неправильно или плохо функционирующее оборудование, неверно подобранные рабочие материалы, несоблюдение приемов работы, недостаточное место в проходах и коридорах или разлитая по полу жидкость.



*Один из самых частых несчастных случаев, вызывающий серьезные ранения, вызван падением с лестницы или платформы. Нужно тщательнее разбираться в каждой причине несчастных случаев. Скажем так: лестницы сами по себе не падают.*

### Опасности несчастных случаев на рабочих местах

Риску подвергаются все рабочие на любых рабочих местах. Безопасность может быть гарантирована только осведомленностью о грозящих опасностях и своевременной защитой от них до того момента, как опасность не будет устранена.

Технологический прогресс происходит постоянно, и в то время как он приносит повышение производительности и безопасности на рабочем месте, он может и создать новые опасности.

В этом разделе мы обсудим следующие моменты:

- причины несчастных случаев
- первая медицинская помощь
- техническое оборудование
- оборудование для перемещения тяжестей
- движущиеся средства
- станки
- инструменты и оборудование
- электричество и опасности, вызванные им
- сварка
- поддержание чистоты на рабочем месте.

В конце каждого раздела даются полезные советы.

### **Вопросы:**

- Какие типы опасностей, о которых говорилось в начале раздела „Безопасность, здоровье и техническое оборудование”, особенно высоки?
- Какие меры принимаются для того, чтобы рабочие были осведомлены о грозящей им опасности?
- Считаете ли вы, что рабочие имеют достаточно знаний об особо опасных зонах на производстве?

### **Три главные причины**

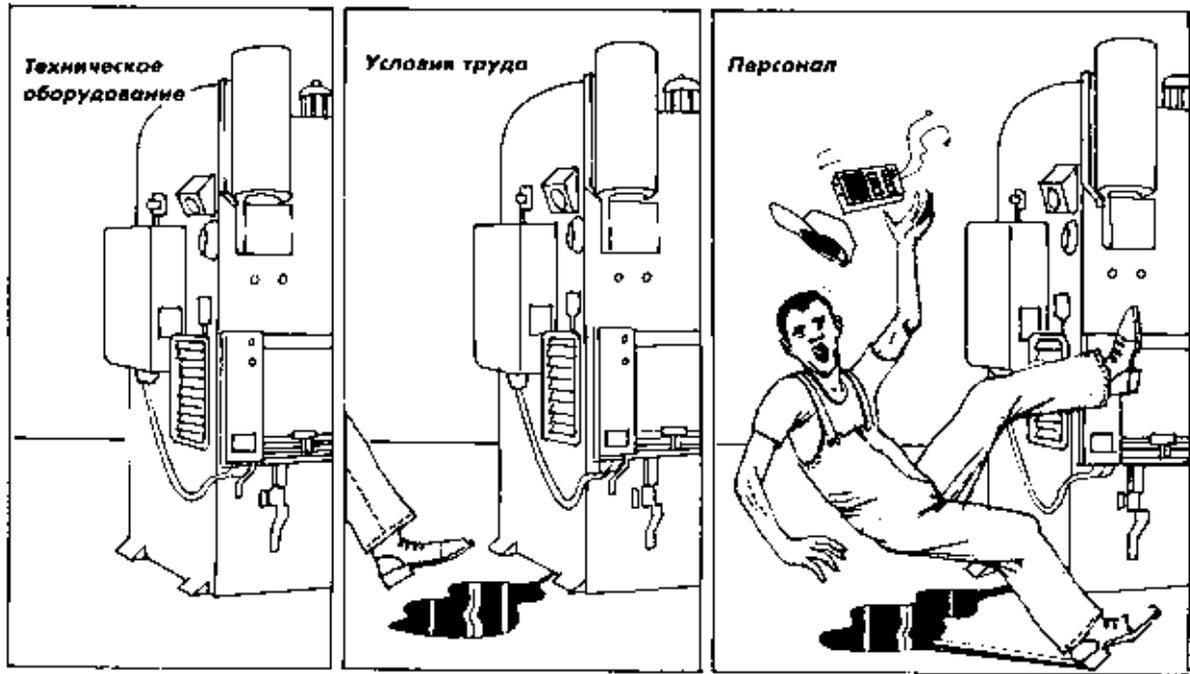
Несчастные случаи вызывают как человеческие страдания, так и значительные потери производства и материальный урон. Для проведения эффективного расследования и предотвращения новых несчастных случаев нужно выяснить, чем вызваны отклонения от обычных приемов работы. К трем главным факторам относятся:

*Техническое оборудование.* Например: отсутствие оборудования или его неудачная конструкция ведут в последствии к неожиданным событиям, которые в результате заканчиваются несчастным случаем.

*Условия труда* могут повлиять на нас непосредственно, вызывая несчастные случаи.

К таким факторам относятся:

- беспорядок на рабочем месте
- шум
- температура воздуха
- вентиляция
- освещение



*Несчастные случаи вызывают как человеческие страдания, так и значительные потери производства и материальный урон.*

*Персонал.* Ваши действия сами могут увеличить риск несчастных случаев. Любая работа в итоге должна планироваться с учетом рабочего. Руководитель предприятия несет ответственность за планирование и состояние рабочего места. Важными факторами могут быть:

- Опыт работы. Обычно самыми критическими являются начало работы и начало новой операции. То же самое относится и к перемене работы.
- Информация и инструктаж о приемах работы и возможных опасностях.
- Возраст. С возрастом люди обычно больше подвержены опасностям, например, при падении. И вообще, с годами ухудшается зрение и слух.

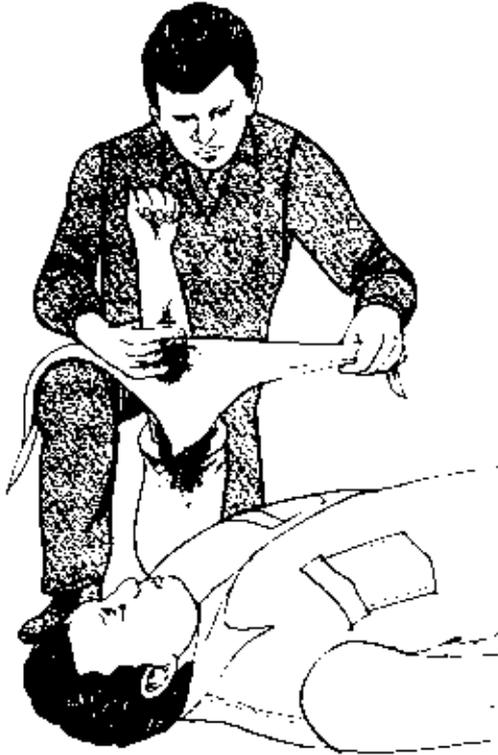
Таковы некоторые факторы, вызывающие несчастные случаи на производстве.

### **Оказание первой помощи**

Аптечка и материалы для оказания первой помощи должны быть всегда под рукой для оказания помощи при ранении или недомогании на всех рабочих местах. На каждом рабочем месте должны быть лица, умеющие оказать первую медицинскую помощь. Для оказания помощи должна быть аптечка и носилки с одеялами. Нужно знать, где в случае необходимости можно найти человека, облученного для оказания помощи.

При несчастном случае нужно сделать следующее:

- защитить от поражения других людей
- вызвать инструктора или мастера или лицо, отвечающее за оказание первой помощи. При необходимости вызвать скорую помощь.
- оказать помощь пораженному.



*Задачей каждого является скорейшее оказание помощи при несчастном случае или помощи неожиданно заболевшему человеку. Предпринимаемые в первые минуты действия являются решающими для спасения жизни или предотвращения дальнейшего поражения. Каждый рабочий должен знать в лицо человека, оказывающего первую помощь, и где его можно найти. Этот человек отвечает за комплектность аптечки и следит за ее содержимым.*

В случае серьезного несчастного случая при оказании первой помощи нужно соблюдать следующий порядок:

### **1. Проверка дыхания**

Проверить, свободны ли у раненого органы дыхания.

Если человек находится без сознания или лежит на спине, он может задохнуться, потому что язык может перекрыть доступ воздуха, заблокировав дыхательные пути.

Человека в бессознательном состоянии нужно сразу перевернуть лицом вниз. Осмотрите, нет ли поражений спины.



*Если нельзя определить дыхание через рот или через нос и грудная клетка неподвижна, значит у пораженного наблюдается остановка дыхания. Позовите на помощь. Затем освободите дыхательные пути пораженного, откинув назад его голову. Сделайте искусственное дыхание. Первые четыре вдоха должны быть быстрыми, остальные делайте в нормальном ритме. Результативность проверяется по движению грудной клетки.*

## 2. Поражение дыхания, искусственное дыхание

Если человек просто упал в обморок, поддержите его голову одной рукой, а другую руку положите ему на лоб. Откиньте ему голову назад. Зажмите ему нос и вдуйте воздух через рот.

Если не исключена возможность поражения шеи, возьмите пораженного за подбородок и поднимите его от шеи, не двигая ее.

Следите за грудной клеткой пораженного, и когда она поднимется, станет ясно, что легкие стали наполняться воздухом.

Повторяйте дыхательные движения каждые пять секунд. Продолжайте искусственное дыхание до тех пор, пока пораженный начнет дышать, или до прибытия врача.

Если вы обучены приемам проведения закрытого массажа сердца, начните его, если к этому имеются показания.

## 3. Остановка кровотечения

Если у пораженного началось кровотечение, попробуйте его остановить, нажав на артерию или подняв вверх пораженную конечность.

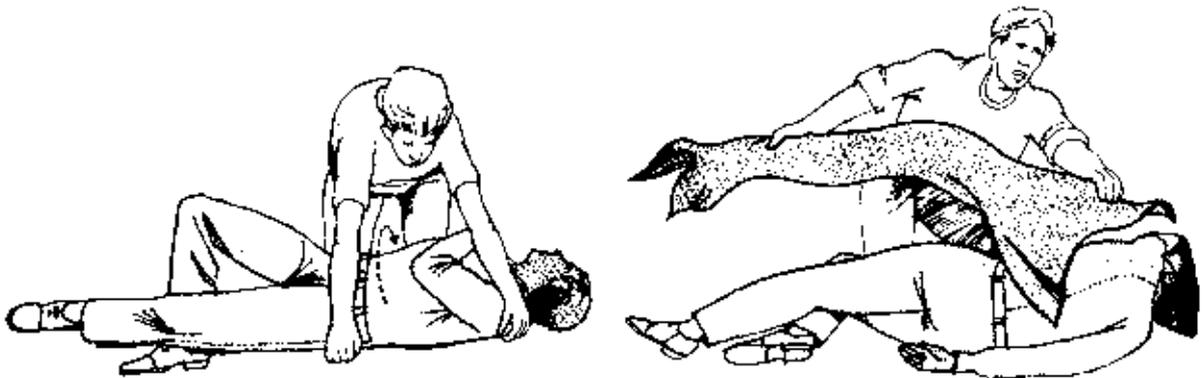
В большинстве случаев этого бывает достаточно для остановки кровотечения.

Пораженного нужно уложить с приподнятыми конечностями ног, кроме случаев поражения головы или грудной клетки или затруднения дыхания.

## 4. Предотвращение шока

При серьезных несчастных случаях, например, при серьезных ранениях с большой потерей крови, сдавливании, поражении грудной клетки или брюшной полости с внутренним кровотечением или серьезных ожогах и др., существует высокий риск шокового состояния.

Шок при серьезных несчастных случаях может привести к смертельному исходу. Но его можно предотвратить!



*Сначала проверьте, дышит ли пораженный сам. Затем для предотвращения шока уложите его на бок лицом вниз. Ослабьте любую давящую одежду. Подложите под пораженного одеяло и прикройте его. Защитите его от прямого солнечного света. Не давайте ему пить, если это не было предписано врачом. При необходимости смочите ему губы и язык.*

Примерные действия для предотвращения шока:

- освободить дыхание: человека в бессознательном состоянии всегда нужно уложить на бок и немного на живот. Если повреждена шея, нужно обращаться с ней очень осторожно.
- остановить кровотечение: надавить на пораженный участок, конечность приподнять.

- уложить пораженного: ноги должны быть приподняты выше уровня головы. Помогает тепло, поэтому пораженного нужно укрыть одеялом. Нужно измерить температуру тела.

### **5. Раны, порезы, натертости**

Самое распространенное поражение - это порез или натертость.

Если порез или натертость поверхностная, надо сначала остановить кровотечение и очистить рану, тщательно и осторожно промыв ее водой с мылом. После этого перебинтуйте ее.

Лицо, отвечающее за оказание первой помощи, должно следить за чистотой рук. Открытой раны никогда нельзя касаться руками и нельзя дотрагиваться до той части бинта, которая непосредственно соприкасается с раной.

С серьезными ранами и порезами нужно обратиться к врачу. В таком случае первая помощь ограничивается наложением повязки и перебинтовкой.

Все глубокие раны или натертости, полученные при работе вне помещения, должны быть обработаны врачом для предотвращения поражения столбняком.

Если застарелая рана показывает признаки нарыва (припухлость, изменение цвета, болевые ощущения), нужно обратиться к компетентному медицинскому персоналу.

### **6. Ожоги**

Если на пораженном человеке загорелась одежда, лучшим способом тушения на нем огня является набрасывание на него одеяла или катание его по полу. После тушения огня проверьте, не нарушено ли у пораженного дыхание, затем охладите его водой, покройте место ожога повязкой и как можно скорее отправьте пораженного в больницу. Ни при каких обстоятельствах не пытайтесь снять с пораженного одежду.

Если поверхность ожога больше размера ладони или если обожжено лицо, можно наложить на ожог защитную повязку. После таких предварительных мер необходимо срочно доставить пораженного в больницу или показать врачу.

Если ожоги более серьезны, вполне вероятно, что пораженный впадет в шоковое состояние. Всегда нужно быть готовым принять все меры для предотвращения шока.

Если пораженный участок меньше размера ладони, начните обработку раны с охлаждения ожога. Можно сразу же промыть рану под проточной водой или дистиллированной водой из аптечки первой помощи.

Для обработки раны никогда не используйте муку, масло, крем, алкогольные вещества, йод или подобные препараты! Нельзя на ожог накладывать пластырь.

#### **Запомните!**

- все серьезные раны, порезы, натертости и ожоги должны обрабатываться врачом или медсестрой!

### **7. Химические ожоги**

При попадании на кожу кислоты или щелочи, надо сразу смыть их с кожи водой, если в инструкции не указаны другие меры.

Затем пораженный участок обрабатывают так же, как и ожог. Часто раны от разъедающих веществ намного серьезнее, чем это кажется в начале. Поэтому независимо от степени поражения рану должен осмотреть врач.



*Опасные химические вещества, например, кислоты и щелочь, могут очень быстро вызвать серьезные ожоги. Если такие вещества попали в глаза или на кожу, их нужно срочно смыть водой, в течение нескольких секунд. В непосредственной близости от рабочего места должен быть установлен аварийный душ или фонтанчик. К таким местам доступ должен быть всегда свободным, и их рабочее состояние надо регулярно проверять.*

*Такие опасности можно предотвратить, если отгородить рабочий процесс, связанный с применением химических веществ. Обязательно применение личных средств защиты: очки, перчатки, фартуки.*

## 8. Поражение глаз

Особенно серьезно нужно относиться к поражению глаз или области вокруг них.

Самой распространенной жалобой бывает „что-то попало в глаз”. Если в глаз попала пылинка и она находится неглубоко, то ее можно промыть или осторожно промокнуть влажным тампоном или уголком чистого носового платка.

### Запомните!

- Если предмет застрял в глазу, он может быть удален только врачом!

Щелочь или кислота при попадании в глаза вызывают сильную боль. Из-за опасности поражения глаз едкие вещества немедленно смываются водой, сразу же после поражения в течение не более 10 минут. После промывания надо показаться врачу.

Если в глаза попал слепящий свет электрической дуги, например, при сварочных работах, что может вызвать воспаление или раздражение. В таком случае лучше всего как можно скорее надо обратиться к врачу.

### Вопросы:

- Опишите необходимые условия для оказания первой медицинской помощи.
- Что должно находиться в сумке для оказания первой медицинской помощи?
- Обучен ли кто-либо из вашей рабочей группы приемам оказания первой помощи?
- Какими навыками должен обладать такой человек?
- Опишите самые важные приготовления для оказания помощи при серьезных травмах.

## 9. Поражение электрическим током

Электрический удар влияет на сердце и очень быстро может стать смертельным. Дополнительные поражения происходят вследствие падения с подмоетков, лестницы или другого высокого места.

Если пораженный все еще касается электрического устройства, нужно отключить ток, прекратив его подачу через выключатель. Если ток отключить нельзя, то с помощью длинного, чистого, сухого и изоляционного приспособления надо оттащить человека от источника тока или убрать от него сам источник тока.

### Запомните!

- Прикосновение и контакт с человеком, пораженным источником электрического тока, может стать смертельным.

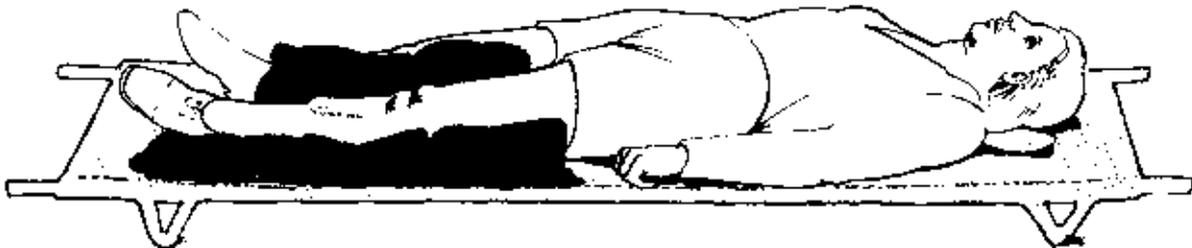
После освобождения пораженного от источника тока, если необходимо, сделайте ему закрытый массаж сердца. Не тратьте время на доставку пораженного в лечебное учреждение или другое место.

Как правило электрические ожоги не нужно обрабатывать на месте.

## 10. Переломы конечностей, растяжение связок и вывихи

При подозрении на перелом необходимо наложить шину на конечность для предотвращения дальнейшего перелома и уменьшения боли. Наложите лубок, пару палок или даже свернутые рулоном газеты поверх одежды и закрепите их наложением повязки. Шина или палки должны быть достаточно длинными, чтобы захватить суставы выше и ниже перелома. Чтобы избежать ненужного давления на перелом, наложите прокладку между шиной и конечностью.

При открытом переломе наложите повязку, а потом шину.



*При переломе рук или ног не усугубляйте положение, пытаясь выпрямить конечность. На рисунке изображен правильный способ транспортировки человека с переломом ноги. На ногу наложена шина из свернутых роликом одеял, чтобы нога не двигалась больше, чем необходимо. На каждом рабочем месте и на каждом предприятии должен быть план и обеспечены условия для быстрой доставки больного в больницу и проведения лечения всех возможных поражений.*

## 11. Повреждение черепа и позвоночника

Удары по голове могут привести к потере сознания и повреждению спинного мозга.

Если пораженный дышит и находится в сознании, его нельзя перемещать, если только не требуется освободить его дыхательные пути. В этом случае поверните его немного набок лицом вниз, стараясь не повредить позвоночник. В таком положении удастся предотвратить кроветок в дыхательные пути из-за поражения горла или полости рта. Никогда не кладите тампон в нос для остановки кровотечения.

Если кровь течет из ушей, не пытайтесь ее промыть. Если человек лежит без сознания с плотно сжатыми челюстями, не пытайтесь силой их разжать.

**Запомните!**

- Человек в бессознательном состоянии совершенно беззащитен. Обращайтесь с больным как можно осторожнее и заботливее.

Никогда не пытайтесь напоить человека в бессознательном состоянии: вода может попасть в дыхательные пути или легкие и вызвать удушье.

При подозрении на перелом позвоночника или тазовых костей перемещать больного может только профессионал.

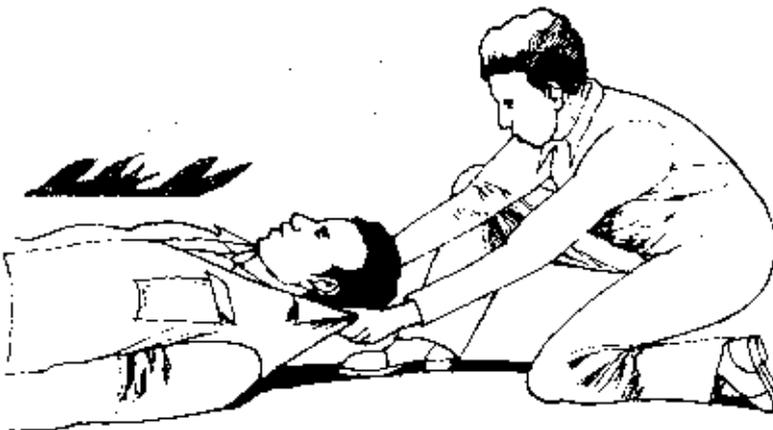
**12. Поражения брюшной полости**

Если поражение брюшной полости вызвано ударом, падением тяжелого предмета на человека или если его задавили и др., то пострадавшего нужно немедленно доставить в больницу. Пострадавшему нельзя давать ни есть, ни пить. Открытые раны следует покрыть чистым влажным бинтом. С особой осторожностью нужно доставить пострадавшего в больницу.

**13. Как поднять пострадавшего**

Когда пострадавшего надо доставить в безопасное место для ожидания прибытия скорой помощи, лучше всего это сделать с помощью носилок или большого одеяла.

Чтобы поскорее вынести пострадавшего из опасного места, источника пожара, лучше всего его тащить за одежду по полу.



*Если вы один и нужно как можно быстрее вынести пострадавшего из опасной зоны, такой способ является самым простым и приемлемым.*

**Запомните!**

- Основные правила поведения при несчастном случае: предотвратить поражение других людей. Срочно оказать помощь пострадавшему.

**Вопросы:**

- Какие имеются условия на вашем рабочем месте для оказания помощи при травмах, связанных с глазами и повреждениями кожи?
- Не получал ли кто-нибудь на вашем производстве удара током? Если да, то почему это произошло?
- Какие еще необходимы условия для оказания помощи пострадавшему человеку помимо применения аптечки?
- Можете ли вы припомнить о таких случаях, когда пострадавшего человека необходимо было поднимать или перемещать? Не считаете ли вы, что этим правилам должен быть обучен каждый?

- Были ли приняты какие-либо меры для предотвращения повторения подобных случаев?

### Расследование несчастного случая

Срочно вызвать:

- лицо, способное оказать медицинскую помощь
- скорую помощь или транспорт для доставки пострадавшего в больницу, если это требуется
- сообщить руководству и представителю профсоюза по охране труда
- определить размер поражения.

Отгородите место несчастного случая и ничего не трогайте до завершения расследования. После выполнения описанных выше мер нужно провести скорейшее расследование несчастного случая, определить его причину, а не искать виновного.

При расследовании нужно сделать следующее:

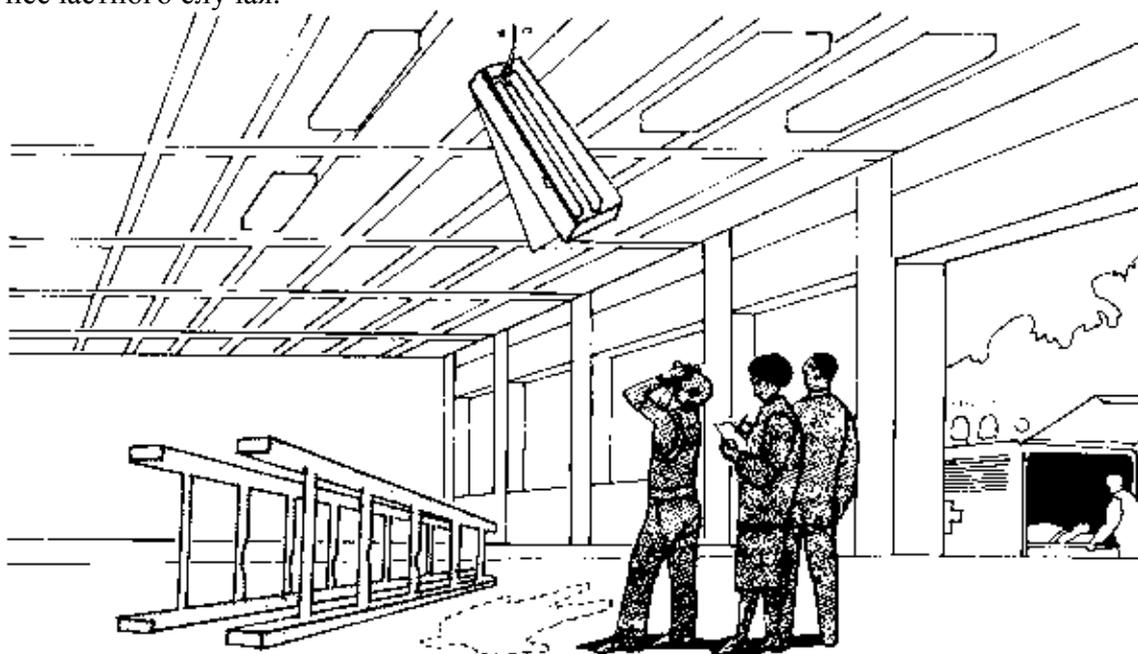
- составить отчет о том, что произошло (можно записать со слов пострадавшего, его коллег или мастера)
- записать имена свидетелей несчастного случая
- оставить нетронутым предметы, материалы и т.д., имеющие отношение к происшедшему
- сделать зарисовку или фотографию места.

### Вопросы:

- Какова общепринятая процедура сообщения о несчастном случае?
- Как вы можете определить, достаточно ли серьезна травма, чтобы о ней сообщать?
- Что происходит после несчастного случая: существует ли установленное правило для расследования несчастного случая?

### Задание:

- Составьте краткий список инструкций для человека, проводящего расследование несчастного случая.



*Несчастный случай или происшествие должны быть расследованы, согласно „Положению расследования несчастных случаев на производстве“. В этом положении установлена четкая процедура расследования: кто за расследование отвечает и кого следует поставить в известность. Всегда нужно требовать применения необходимых мер для предотвращения повторения подобных происшествий и несчастных случаев. Запомните! Нужно следить за тем, чтобы не убирались и не передвигались вещественные доказательства происшедшего.*

### **Использование полученной информации**

Для улучшения состояния охраны здоровья и безопасности важно, чтобы проводились расследования несчастных случаев, чтобы они фиксировались и оценивались с целью избежания их повторения.

Заинтересованные стороны должны обсудить несчастный случай и составить картину того, где вероятнее всего встречается опасность. Сохраняйте записи по всем несчастным случаям и по обсуждению результатов. Таким способом можно определить количество несчастных случаев на производстве, их тяжесть и классификацию, обычно связанную с различными типами оборудования, станков, веществ и т.д. для каждой категории или группы рабочих.

#### **Вопросы:**

- Как вы считаете, кто находится в большей безопасности: опытные или неопытные рабочие?
- Существует ли установленная процедура для определения, как новички понимают опасность риска?
- Как вы можете убедиться, что они замечают эти предупреждения?

### **Техническое оборудование**

Условия труда постоянно меняются. Все время появляются новые виды деятельности, новые изделия, материалы, инструменты и приемы работы. Эти изменения означают, что наш опыт и привычки безопасности, которые мы получили в прошлом, должны быть пересмотрены в соответствии с новыми требованиями. Однако, недостаток знаний - не единственная причина несчастных случаев на производстве. Другой главной причиной является неисправное техническое оборудование.

Основное правило состоит в следующем: станки и другое техническое оборудование должны быть сконструированы, расположены и применяться таким образом, чтобы не создавать угрозы здоровью и не стать причиной несчастного случая.

Это значит, что станки и оборудование должны быть безопасными на любых рабочих операциях, на всех опасных узлах должны быть установлены предохранительные устройства. Если есть возможность, такие устройства должны быть неотъемлемой частью станка, так, чтобы рабочий не мог их убрать.

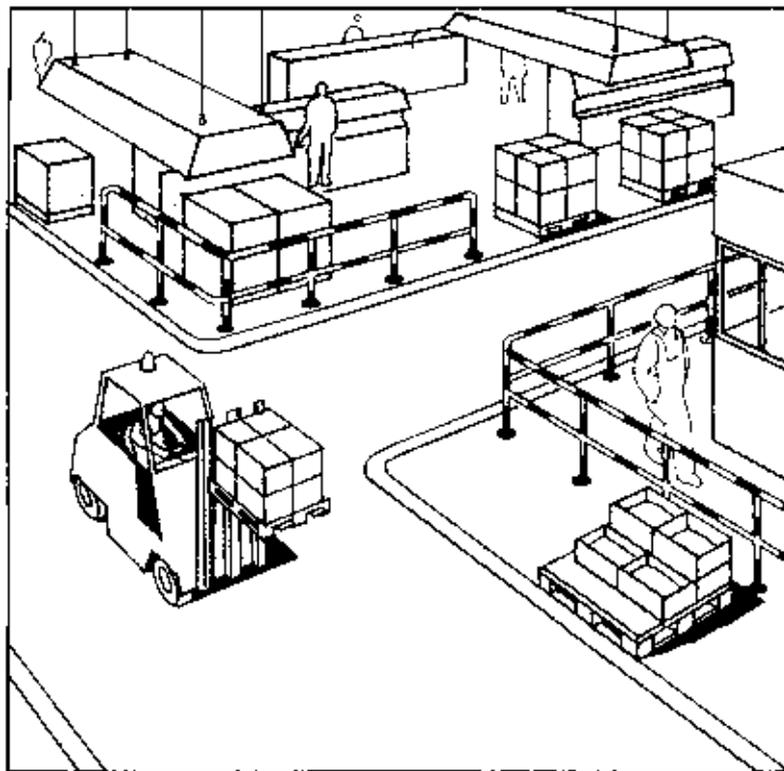
Подача материалов к рабочему месту также составляет одну из опасностей. Расположение или планировка производственного процесса должна быть осуществлена таким образом, чтобы свести до минимума опасность риска. Планировка в данном случае означает:

- расположение машин и оборудования в каждой рабочей зоне.
- расположение и взаимосвязь различных секций и производственных процессов

#### **Запомните!**

- Предохранительные устройства являются важной частью оборудования. Работа без предохранительных устройств или их снятие может быть источником опасности.

„Узкие места” или заторы при подаче материалов вызывают нестабильность в работе и, таким образом, увеличивают опасность риска.



Операции, производящие шум и вибрацию, должны быть отделены от остального производственного процесса. Кроме того, должны быть обеспечены возможности для работы в специфических условиях, например, ненормально высокая нагрузка в течение короткого отрезка времени.

#### **Вопросы:**

- Можете ли вы перечислить предупредительные устройства на машинах?
- Можете ли вы назвать машины или производственные процессы, которым требуются предохранительные устройства?

#### **Проходы для движущихся средств**

Главным при планировании безопасных путей является простота и легкое понимание обозначений.

Многие несчастные случаи происходят при транспортировке материалов и продукции по цеху.

Поэтому движущиеся средства и оборудование, используемые внутри помещения, также должны подвергаться проверке.

Необходимо обеспечить хороший доступ к механическому оборудованию. Важен и доступ к подъемным механизмам и мостовым кранам для их ремонта и обслуживания.

Нужно обеспечить безопасное складирование и место для остановки машин.

Аварийные выходы должны быть всегда свободными от материалов и оборудования.

Безопасные и продуманно организованные проходы должны:

- быть спланированы так, чтобы не допустить опасность столкновения с движущимся средством

- быть расположены на безопасном расстоянии от стационарного рабочего места
- иметь достаточное освещение на лестницах и уклонах
- быть свободными от заграждений
- иметь дорожку для переходов на безопасном расстоянии от движущегося средства
- иметь маркировку или стрелку, показывающие куда они ведут
- быть достаточно широкими для движения машин
- иметь поручни при наличии более трех ступенек
- иметь заграждение там, где есть опасность оступиться и упасть
- быть приспособлены для использования инвалидами или людьми с физическими недостатками.

### **Вопросы:**

- Какие меры предохранения нужно принять для обеспечения безопасности при обращении с материалами и их транспортировке?
- Какие улучшения можно произвести на маршруте транспортировки?

## **Грузоподъемное оборудование**

### **Приспособления и принадлежности для поднятия тяжестей**

Грузоподъемное оборудование должно иметь такую конструкцию, чтобы быть достаточно надежным для использования при любых возможных обстоятельствах. Оборудование должно иметь необходимые защитные устройства, хорошо обслуживаться и проверяться через определенные периоды времени. На каждом грузоподъемном оборудовании должна быть табличка с указанием регистрационного номера, грузоподъемности и срока следующих испытаний.

К грузоподъемному оборудованию относятся:

- лифты (кабины лифтов, платформы, подъемные клетки)
- подъемные приспособления (краны, лебедки, система блоков и другие устройства с захватом)
- подъемные принадлежности (цепи, ремни, крючки, зажимы, бабьи и подобное оборудование).

Грузоподъемное оборудование нельзя перегружать. Если какие-либо части перегружаются, то другие важные части стираются и в конечном счете выходят из строя. Этот износ иногда нелегко определить. Расследования несчастных случаев часто обнаруживают неисправность оборудования.

Грузоподъемные операции с применением подъемных приспособлений и принадлежностей всегда создают опасность несчастного случая. Наиболее распространенными случаями являются:

- травмы, связанные с защемлением или сдавливанием при закреплении или перемещении подъемных приспособлений и груза
- травмы, связанные с защемлением, когда груз опускается на землю или на пол
- травмы, происходящие при разрыве цепей или веревок
- травмы, вызванные падением предметов, например, когда падает часть груза или весь груз целиком
- поломка крана вследствие перегрузки.

Рабочие, занятые подъемом грузов, работой с кранами, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты, включая шлемы, обувь, перчатки.

Периодические проверки по установленным правилам должны осуществляться, согласно „Правилам устройства и безопасности эксплуатации грузоподъемных механизмов”. Это могут быть, например, проверки шума при работе крана и жесткости его крепления, определение надежности цепи или веревок, смазка и наладка тормозов.

Особенно тщательно надо проверять и контролировать следующее:

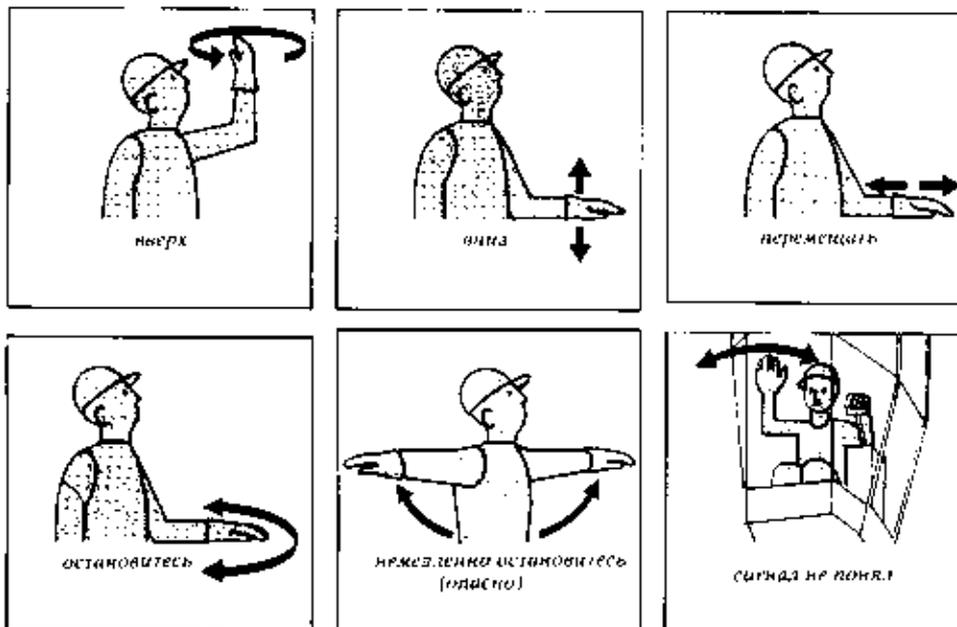
- автоматический выключатель при перегрузке больших кранов
- контактные устройства и ограничители вылета (для предотвращения контакта груза с другим предметом или смещение какого-либо предмета или опасность смещения самого груза)
- рукоятка тормоза привода подъема
- крюки должны иметь такую конструкцию, чтобы кольца или ремни не соскальзывали. (Открытые крюки категорически запрещены).

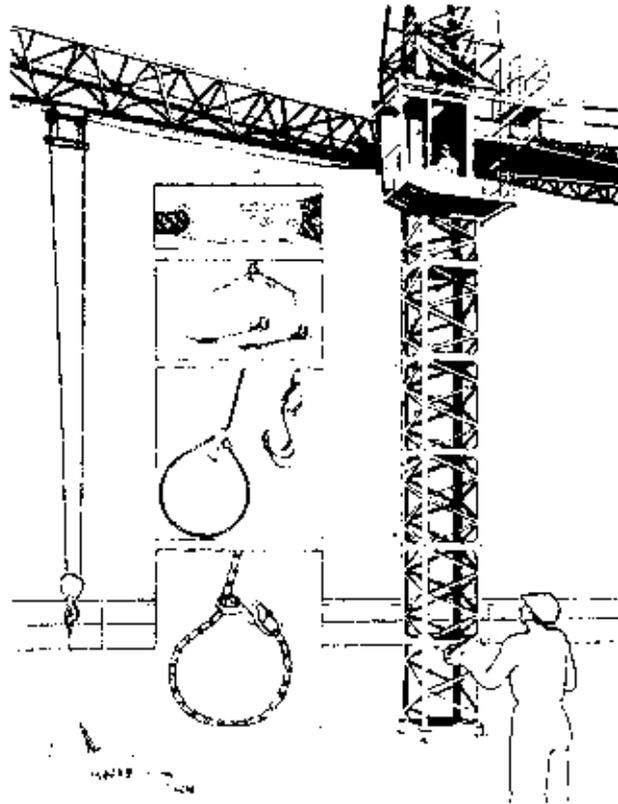
### Применение подъемных и мостовых кранов

На таких рабочих местах, как портовые пирсы, строительные площадки и цеха металлургической промышленности, грузоподъемные и мостовые краны эксплуатируются различными категориями рабочих, прошедших обучение и имеющих допуск к самостоятельной работе на таком оборудовании.

Механический подъем грузов вне помещения может быть затруднен порывами ветра.

Важно, чтобы работа, связанная с грузоподъемным оборудованием, тщательно координировалась с другими видами работ.





### Вопросы:

- Существуют ли правила сигнализации при работе с грузами? Какие правила должны, по вашему мнению, существовать?
- Можете ли описать приспособления для обеспечения безопасности при работе с подъемными кранами или подобным оборудованием?
- Можете ли вы предложить какие-либо новые приспособления для обеспечения безопасности?
- Проверяется ли надежность и способность грузоподъемности кранов и другого оборудования для перемещения грузов? Как часто это происходит?
- Одинакова ли частота проверок для всех видов оборудования?

### Запомните!

- Будьте настороже, если имеете дело с перемещаемыми грузами. Кран, работающий с перемещаемым наверху грузом, всегда представляет опасность.

## Транспортные средства

### Моторизованные транспортные средства

Моторизованные транспортные средства должны отвечать следующим требованиям безопасности:

- достаточное количество ножных и ручных тормозов
- рабочее место оператора должно быть удобным и обеспечивать водителю хороший обзор
- пучки света находятся в пределах досягаемости и ими легко управлять
- простой доступ к месту водителя
- остановочный или блокирующий клапан под нижней платформой для груза

- хороший крепеж для груза
- выхлопная система находится вдали от места водителя
- аптечка первой помощи и все необходимые личные средства защиты находятся в кабине водителя, в зависимости от доставляемых материалов
- огнетушитель.

Кроме того, оператор должен быть хорошо обучен и носить соответствующую обувь. Грузчики часто попадают в аварии, ведущие к травмам конечностей. Большинство травм происходит при разгрузке и погрузке. Наибольшему риску подвергаются люди, помогающие водителю. Поэтому и подручный и шофер должны носить защитную обувь.



*Меры безопасности для движущихся средств:*

- обучение водителя
- регулярное обслуживание и уход
- регулярная проверка и контроль, не допускать перегрузок
- скорость в соответствии с дорожными условиями и грузом.

Все описанные меры безопасности должны соблюдаться для предотвращения опасности несчастных случаев на производстве, связанных с доставкой грузов на автомашинах.

Работа, связанная с кранами, должна всегда осуществляться под руководством квалифицированного и опытного человека. К работе допускаются лица, прошедшие специальное обучение, включающее правила сигнализации для знаков водителю.

Таким способом можно избежать взаимного непонимания и ненужного риска несчастных случаев.

### **Запомните!**

- Операторы моторизованных средств и их помощники должны носить подходящую обувь для предотвращения травм нижних конечностей.

## **Требования безопасности к оборудованию**

При покупке станков и оборудования нужно проверить, отвечают ли они требованиям безопасности. Первое требование состоит в том, что оборудование должно быть сконструировано таким образом, чтобы не требовалась установка дополнительных защитных приспособлений. Другие требования безопасности состоят в следующем:

- наличие всех инструкций по защите, эксплуатации и мерам безопасности
- оборудование должно быть достаточно безопасным, даже когда оператор отвлечется или неожиданно расслабится, он не должен получить травму
- чехлы и защитные устройства, которые могут случайно открыться при работе станка, должны иметь выключатель или устройства, прекращающие подачу тока.

При установке станка надо следить за тем, чтобы защитные устройства были установлены правильно и применялись.

Некоторые станки требуют дополнительных защитных устройств. Например, прессы, ножи и др., где требуется ручная работа в опасных зонах. Важно, чтобы:

- защитные устройства не мешали работе
- защитные устройства не затрудняли обслуживание станка
- защитные устройства были установлены во всех местах, где контакт с движущимися частями может стать причиной травмы
- защитные устройства могли выдерживать максимально сильные нагрузки, которые только могут возникнуть.

### **Риск, связанный с работой станков**

Особую опасность представляют станки с зонами захвата, где одна поверхность вращается близко к другой. Примерами такого оборудования могут быть вращающиеся цилиндры, катки и другие подобные машины, зубчатые колеса, цепи и цепные колеса, затворы, валы, вальцы, транспортеры и др.

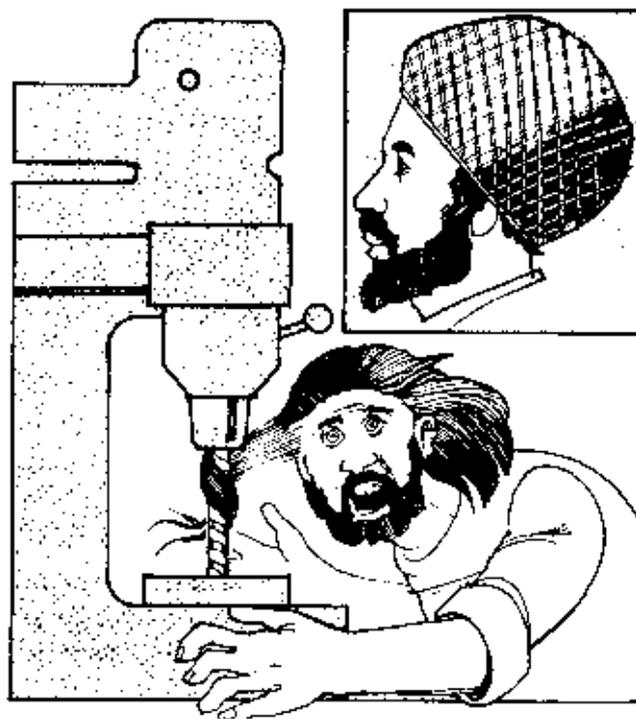
Самый лучший способ защиты от травм на таких участках - это установка защитных приспособлений. Если невозможно установить защитные устройства, то непосредственно вокруг опасной зоны нужно установить ограждение для предотвращения прямого контакта с движущимися частями или другими опасными зонами.

### **Запомните!**

- Все опасные участки должны быть защищены. Не думайте, что достаточно только установить предупреждающую табличку.

### **Сверлильные станки**

Опасности, связанные со станками, заключаются в контакте со сверлом или поверхностью сверления. Одним из самых распространенных несчастных случаев является захват рукава рубашки вращающимся сверлом. Эту опасность можно уменьшить, если носить нарукавники, специальные защитные приспособления или рубашки с короткими рукавами. Те, кто носит длинные волосы, должны носить сетку для волос. Эти меры предосторожности должны соблюдаться при работе на всех станках, имеющих вращающиеся части.



Волосы, свободная одежда и т.д. могут быть легко захвачены вращающимися частями машины и вызвать серьезные травмы. Например, на сверлильных станках могут быть установлены экраны, которые защищают одежду от попадания в опасную зону.

### **Отрезное оборудование**

На многих рабочих местах применяются резательные станки или инструменты. Эту категорию оборудования составляют наждачные станки, ножи, резательные машины, ленточные пилы, дисковые пилы и др.

Шлифовальные станки очень распространены в металлообработке. Самый распространенный тип несчастных случаев, связанных со шлифовальным оборудованием, вызывается попаданием частичек металла в глаза. Несчастный случай может быть также вызван выходом из строя шлифовальных кругов во время эксплуатации.

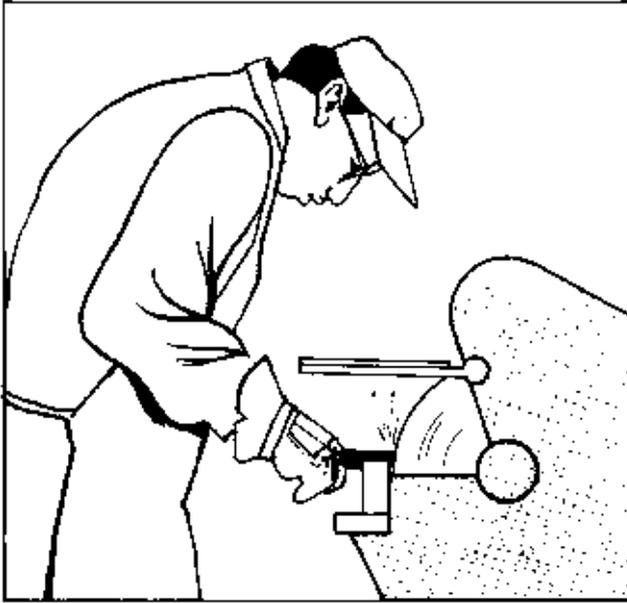
Как правило, каждый ручной и стационарный шлифовальный станок должен иметь местную вентиляцию. Если вентиляционная система не установлена, рабочий должен пользоваться респиратором.

### **Запомните!**

- Требования к безопасности к шлифовальным кругам очень высоки. Шлифовальный станок должен иметь защитное устройство против разлома круга в процессе работы, защитное устройство против попадания металла в глаза и упорную пластину. При работе на шлифовальном станке всегда надо применять защитные очки.

### **Меры предосторожности против травм глаз**

Самым лучшим способом для избежания травмы глаз является применение защитных средств. Для шлифовальных станков необходимо установить легко применимый стеклянный экран, расположенный прямо на самом защитном устройстве, а также пользоваться достаточно надежными защитными перчатками.



*Потеря зрения не может быть восстановлена. Всегда пользуйтесь защитными очками при шлифовке или резке. Наждачные или шлифовальные станки должны быть снабжены защитными экранами. Рядом со станком всегда надо иметь защитные очки.*

*Наждачные или шлифовальные и резательные круги могут разбиться. Замените треснувшие или изношенные круги. Кроме того, проверьте, подходит ли диск скорости вращения станка. Защитный экран никогда не должен убираться.*

Стационарный шлифованный станок, т.е. сама станина, должен иметь устойчивую упорную пластину. Она должна легко регулироваться и устанавливаться в фиксированном положении на расстоянии не более 2 мм от шлифовального круга немного ниже центра круга. Расстояние между кругом и упорной пластиной должно проверяться через определенные интервалы времени. Если расстояние слишком большое, то обрабатываемый предмет может застрять между кругом и упорной пластиной. Тогда появляется опасность того, что круг сломается во время работы. Для рабочего это может иметь смертельные последствия. Чтобы избежать такой опасности, круг должен быть тщательно закреплен между двумя одинаковыми по величине фланцами. Диаметр фланцев должен быть не меньше  $1/3$  диаметра шлифовального диска. Лучше всего, если фланцы будут иметь диаметр, равный половине диаметра диска.

Для уменьшения опасности травмы при поломке диска нужно установить защитное устройство от частичек металла, сделанное из чугуна или металла. Такое защитное устройство помогает предохраниться от случайного касания круга.

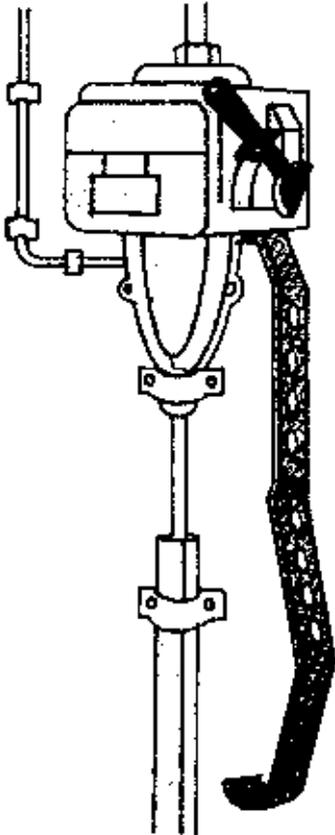
### **Вопросы:**

- Объясните, что имеется в виду, когда говорят об опасной зоне станка или оборудования с близко расположенными вращающимися частями. Приведите примеры.
- Что можно сделать, чтобы уменьшить риск для здоровья рабочих? Является ли это проблемой, связанной с конструкцией станка или с обучением рабочих, или и то и другое?
- Опишите проблемы, связанные с работой режущего оборудования.
- Опишите, желательно используя примеры из жизни, характер травм при работе с таким оборудованием.
- Что можно сделать, чтобы уменьшить опасность несчастных случаев при работе на таком оборудовании? Приведите примеры.

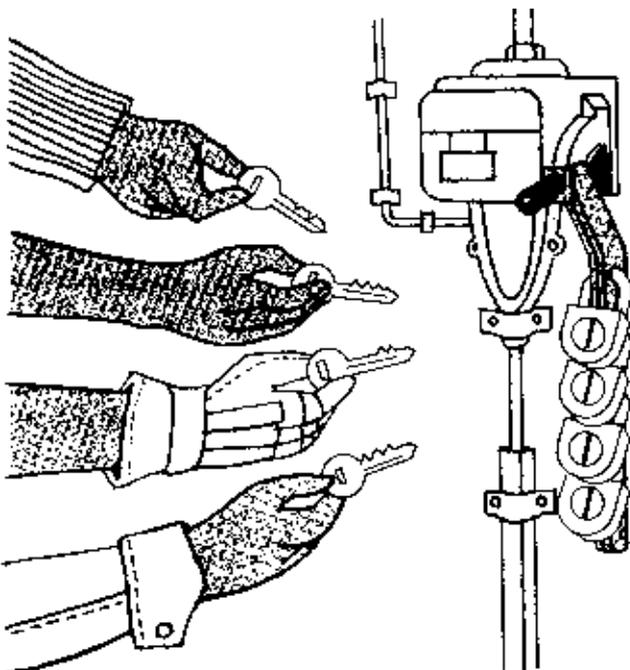
### **Обслуживание станков**

С точки зрения безопасности процесса самым важным является тщательное обслуживание оборудования. Никогда не проверяйте работоспособность частей и не

осуществляйте ремонт станка, когда он находится во включенном состоянии. Даже если станок остановился, всегда существует опасность, что он неожиданно включится или его включит кто-нибудь другой, не знающий, что станок ремонтируется или отслуживается. К сожалению, случаи такого рода совсем не редки.



*Много несчастных случаев происходит из-за случайного включения станка при его ремонте или обслуживании. Этому можно с успехом избежать, если...*



*...мастер или другой ответственный человек закроет на ключ рубильник в выключенном состоянии. Если несколько рабочих заняты обслуживанием больших станков, нужно назначить ответственного координатора.*

#### **Вопросы:**

- Что нужно подготовить для ремонта и обслуживания машин?
- Какие опасности могут возникнуть при таких работах?
- Какие меры можно принять для уменьшения опасности такого риска?

### Защитные устройства против случайного включения

Много травм происходит во время проверки, ремонта или обслуживания оборудования, которое неожиданно приводится в действие. Такого рода работу нельзя начинать, предварительно не отключив оборудование, а в месте подключения к источнику питания следует повесить замок и пломбу.

Ручки, кнопки и педали на станке, используемые для выполнения опасных операций, должны быть сконструированы и расположены таким образом, чтобы они не могли быть случайно приведены в действие.

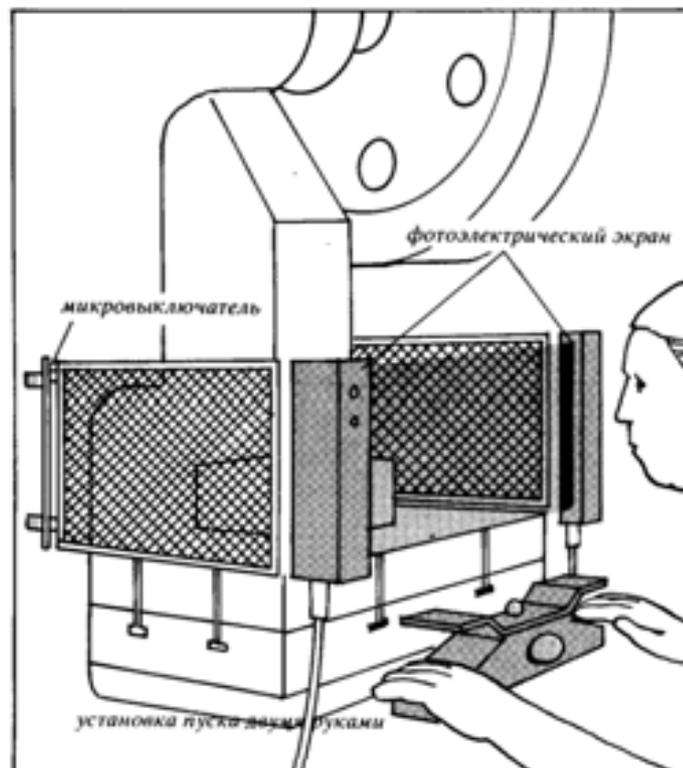
С другой стороны, кнопки остановки должны быть расположены в удобном месте и обозначены красным цветом.

#### Вопросы:

- Иногда рабочие убирают или нейтрализуют предохранительные устройства. Что можно сделать, чтобы уменьшить такую возможность? Является ли это конструктивной проблемой, проблемой обучающей или то и другое?
- Какие меры можно принять, чтобы рабочие и мастера больше задумывались о безопасности труда?
- Что можно сделать, чтобы убедиться, что рабочие беспокоятся о безопасности производства?

### Защитные устройства на оборудовании

У некоторых станков даже обеспечение предохранительными устройствами не обеспечивает предотвращения контакта с опасными частями. К такому оборудованию относятся пресс, режущие станки, машины с резиновыми валами.



При эксплуатации такого оборудования применяются некоторые защитные устройства:

- операции, при которых работают обе руки. Для пуска оборудования, действия и управления им требуется одновременная работа обеих рук

- световые лучи (фотоэлектрическое устройство): поток лучей света перед опасной зоной (если рука попадает в зону светового потока, машина автоматически останавливается)
- блокирующее устройство: оно должно быть расположено в правильном положении для защиты оператора перед началом работы станка
- автоматическое отключение: станок сразу же останавливается при попадании в опасную зону постороннего предмета
- рукоятки блокировки: рукоятка, которую нужно держать для выполнения опасной операции на станке. Когда ручку отпускают, станок отключается.

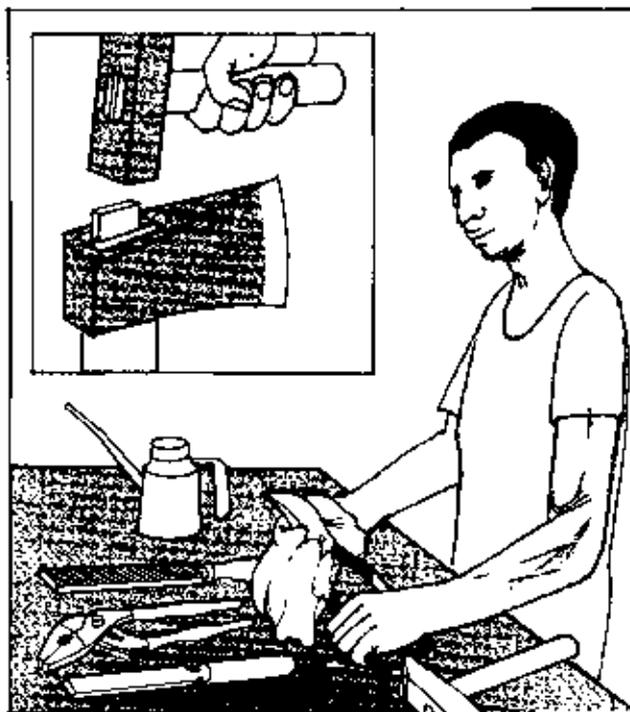
## Инструменты и оборудование

### Различные виды инструментов

Каждый год происходит много несчастных случаев на производстве, связанных с применением инструментов и оборудования. Это относится как к ручным, так и к электрическим инструментам.

Многие несчастные случаи происходят из-за применения инструмента не по назначению. Например, разводной гаечный ключ используется вместо гаечного ключа с открытым зевом для завинчивания гаек, ножницы по металлу или клещи (плоскогубцы) делаются с рукоятками, загнутыми внутрь на концах, трубные клещи применяются с изношенным зевом, молоток - с трещинами на рукоятке и т.д.

Ударные инструменты (молотки, стамески, кувалды) должны изготавливаться из железа (чугуна) подходящей прочности. Заусенцы, которые могут отлетать и вызывать травмы, должны быть удалены.



Инструменты с острыми краями (ножи, топоры, пилы и т.д.) должны быть заточены. Опасность травмы выше при использовании тупых инструментов, чем острых. Перенос таких инструментов должен осуществляться так, чтобы никому не причинить вреда.

Ручные инструменты с электроприводом представляют больший риск, чем механические или стационарные инструменты. Никогда нельзя убирать или поворачивать в сторону защитные устройства с лезвия пилы.

### **Запомните!**

- Можно избежать несчастного случая, если пользоваться правильным инструментом. Инструменты должны быть хорошего качества и содержаться в хорошем рабочем состоянии. Заменяйте инструменты еще до их полного изнашивания.

### **Регулярная проверка**

Все инструменты и рабочее оборудование должно регулярно проверяться. Мастер должен отвечать за постоянную проверку оборудования. Проверка осуществляется согласно инструкциям, выданным поставщиком оборудования. Такую проверку можно осуществлять в форме заполнения вопросника.

### **Вопросы:**

- Существует много видов инструментов. На какие категории могли бы вы разделить инструменты?
- Какие опасности связаны с ручными инструментами? Что можно сделать, чтобы свести до минимума эти опасности?
- Регулярно ли проверяются инструменты? Кем? Не кажется ли вам, что инструкции по регулярной проверке инструментов нуждаются в улучшении?

## **Электричество и связанные с ним опасности**

### **Несчастные случаи, связанные с электричеством**

Электричество может стать причиной несчастных случаев и пожаров. Несчастный случай может произойти при касании предмета, работающего под напряжением. Даже контакт с узлом, который в нормальном состоянии не проводит ток, может привести к серьезной травме, если нарушена изоляция. Там, где образуется электрическая дуга, существует риск загорания или вспышки, что очень вредно для зрения. Обычно различают:

- несчастные случаи, вызванные непосредственным контактом с электричеством
- несчастные случаи, вызванные образованием электрической дуги.

Электрический ток также может вызвать возгорание. Если изоляция неисправная и произошло короткое замыкание, то очень сильное выделяемое тепло может привести к возможности серьезного возгорания.

Несчастные случаи, связанные с электричеством, часто вызваны тем, что перед работой рабочие не проверяют надежность системы или не следуют правилам безопасности.

Все электрические установки должны обслуживаться только квалифицированным электриком.

Риск несчастных случаев возрастает при пользовании переносными моторами или инструментами. Изоляция на таких приборах часто подвержена высокому износу. Провода и кабели быстро выходят из строя, что может привести к короткому замыканию.

Если короткое замыкание произойдет внутри или около контейнера, содержащего легко взрывчатую смесь газов и воздуха, то последствия могут быть очень серьезными. Взрыв или пожар может также произойти тогда, когда для чистки мотора используется спирт, и мотор включается сразу же после чистки.

Очень распространенной причиной несчастных случаев со смертельным исходом является подсоединение электрических кабелей к трубам, проводящим газ.

Провода и кабели не следует подвешивать и закреплять за такие структурные элементы, как гвозди или другие металлические крючки, т.к. они могут повредить изоляцию провода или кабеля.

Можно повредить провода и кабели при их натягивании или наматывании.

### Запомните!

- Если несчастный случай вызван контактом с электричеством, немедленно отключите ток! Промедление может привести к смертельному исходу! Электрический ток может убить человека, поэтому с ним могут работать только электрики, не пытайтесь сами решить проблемы, связанные с подачей электрического тока!

### Переносные электрические лампы

Ручные лампы относятся к самым опасным переносным приспособлениям на любом рабочем месте. При возможности их применение следует ограничить и пользоваться постоянным освещением.



Там, где переносные лампы необходимы, важно убедиться, что это лампы надежной конструкции и исправны. Переносная электрическая лампа должна иметь каркас и рукоятку из изоляционного материала и иметь защитную сетку вокруг лампы. В целях безопасности их нужно регулярно проверять.

### Вопросы:

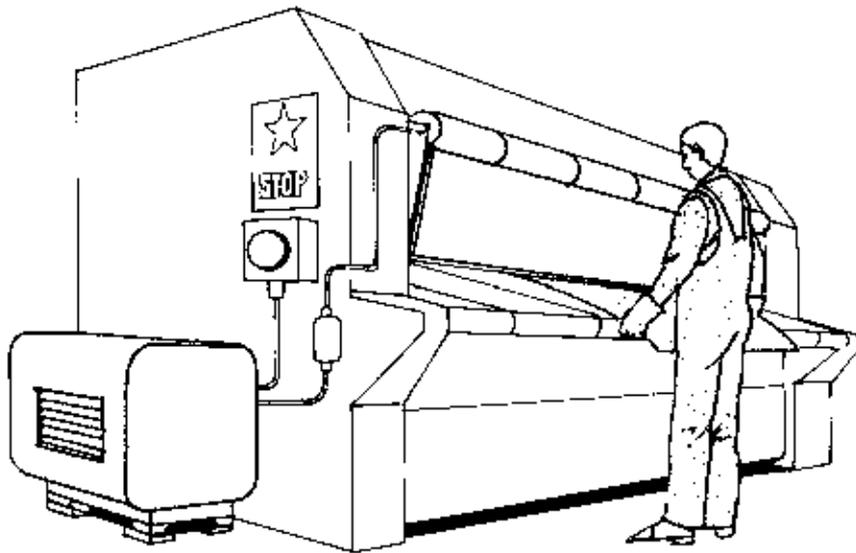
- Хорошо ли изолированы переносные лампы? Какого рода проверки осуществляются для контроля за состоянием ламп?

### Станки и оборудование с электроприводом

Единственный способ избежать несчастных случаев, связанных с электричеством при работе на оборудовании с электроприводом, состоит в том, чтобы работать на машинах хорошей конструкции, которые содержатся в хорошем рабочем состоянии. Те узлы, через которые проходит ток, должны быть должным образом изолированы.

Такие элементы оборудования, как рукоятки и штурвалы, должны быть сделаны из изоляционного материала.

Такие элементы, как защитные сетки моторов и кожухи, должны быть заземлены. Рабочие, работающие на стационарных электрических станках, должны стоять на поверхности из изоляционного материала.



*Кнопка аварийной остановки станка должна находиться в пределах досягаемости оператора. Вероятно, до нее должны дотянуться и другие люди. Это относится к кнопкам аварийной остановки на экскаваторах, конвейерных лентах и автоматических производственных линиях. Однако при*

*нажатии кнопки аварийной остановки все функции станка или оборудования прекращаются немедленно. Однако эта остановка не должна вызвать опасных последствий, как, например, вывод из строя электронных тормозов. Электрическое оборудование должно быть снабжено реле, которое расцепляется при слишком низком напряжении тока или при отключении подачи энергии. Реле нужно перезарядить перед повторным включением станка по достижении тока нормального уровня.*

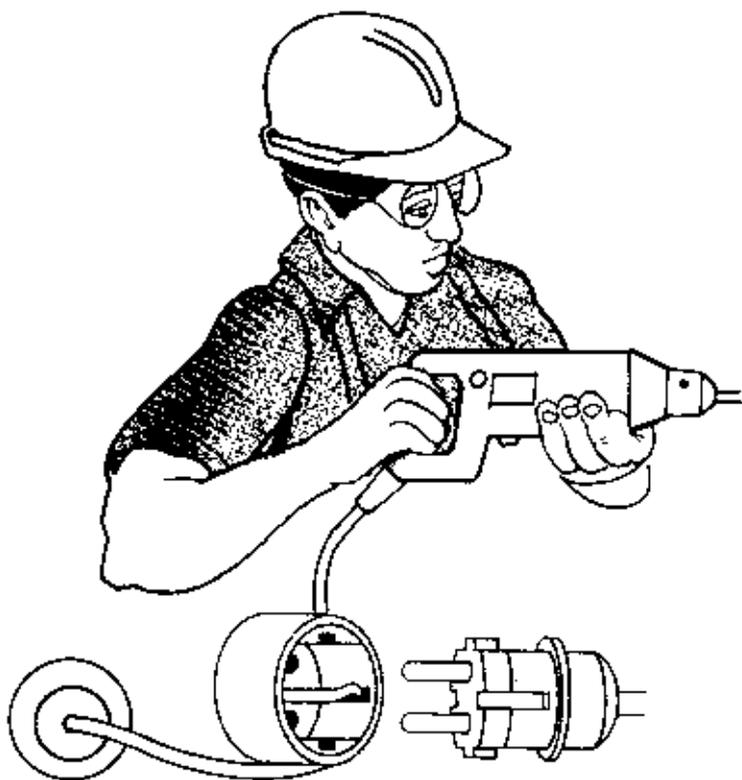
Провода и кабели от станка должны прикрепляться к стене. Следует избегать свободно болтающихся проводов, они должны применяться только в случае жесткой необходимости, например, для ручных ламп. Никогда не пользуйтесь непроверенными розетками, не вставляйте в розетку голые провода и не производите никаких подобных опасных электрических соединений.

### **Ручные инструменты с электроприводом**

Иногда инструменты с электроприводом заменяют обычные ручные инструменты. Так как с ними связаны большие возможности риска, то выше и требования, предъявляемые к рабочим при обращении с ними. Инструменты с электроприводом должны быть заземлены.

#### **Запомните!**

- Рабочие, не имеющие достаточной подготовки для работы с инструментами на электроприводе, должны быть отстранены от работы.
- Старайтесь по возможности не работать с кабелем под напряжением.
- Для проверки, не находится ли кабель под напряжением, используйте указатель напряжения.
- При работе с кабелем под напряжением изолируйтесь с помощью изоляции на инструментах, резиновых перчаток и обуви.
- Все кабели под напряжением должны быть покрыты изоляционным материалом, например, специальным пластиковым покрытием.



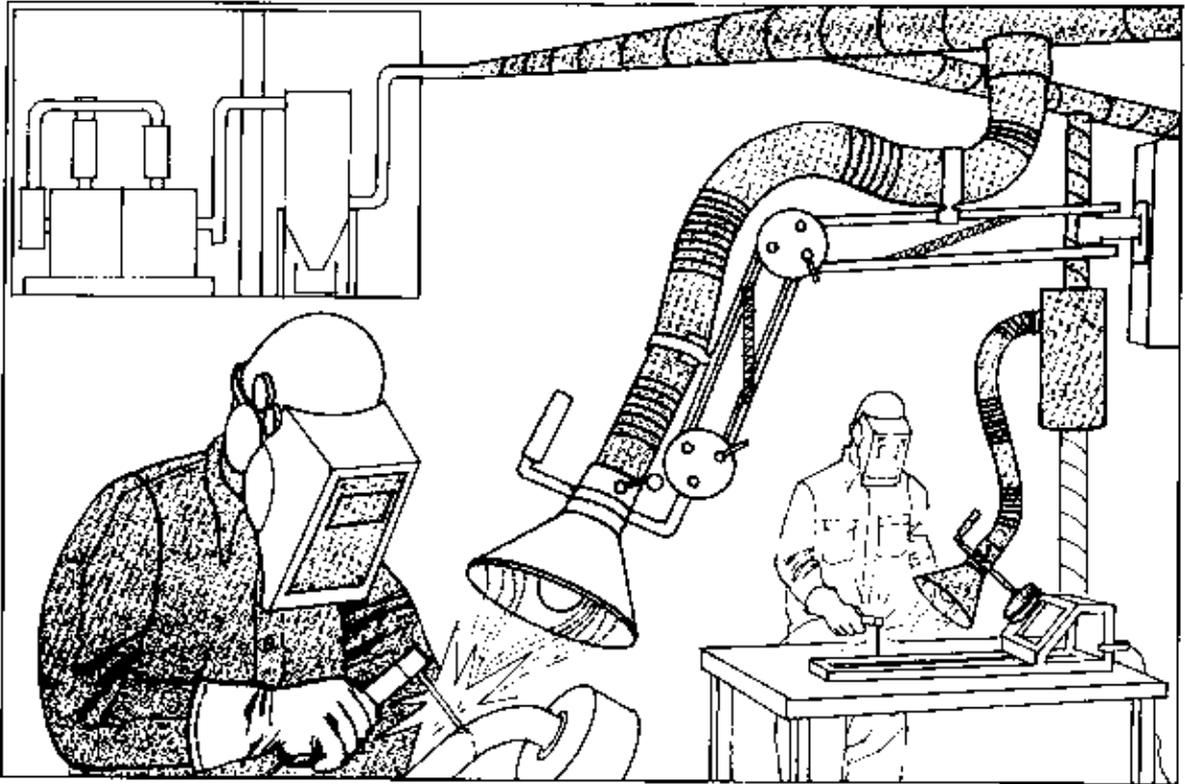
*Электрооборудование и станки должны быть заземлены. Вместо этого маленькие переносные электрические машины, например, дрели, могут иметь двойную изоляцию. Эти инструменты имеют такую маркировку: *

*В некоторых условиях, например, во влажной среде, напряжение 220В не годится. Необходимо применять пониженное напряжение, не более 24В.*

#### **Вопросы:**

- Что нужно сделать, если рабочий получил удар током?
- Какие процедуры важны при техническом обслуживании электровыключателей?
- Правильно ли обращаются с проводами и кабелями? Если нет, то какие можно произвести улучшения?
- Опишите меры безопасности при работе с инструментами с электроприводом.

## Сварка



*Сварочные газы представляют самую серьезную проблему при проведении всех типов электросварки. Газы содержат ряд опасных для здоровья веществ. При работе внутри помещения, особенно на ограниченной площади, пользуйтесь системой местной вытяжки газов. Вытяжная система должна быть расположена как можно ближе к месту сварки. Нужно закрыть зону сварки перегородкой, чтобы защитить других людей от вспышки. Свариваемая деталь должна быть заземлена и, по возможности, закреплена на удобной рабочей высоте, например, с помощью зажима на сварочном столе. Со свариваемой детали необходимо убрать краску, пластмассу или другие загрязнители. Особенно это важно соблюдать при газовой сварке.*

Сварочные работы проводятся на многих рабочих местах. Ризику подвергается не только сварщик, непосредственно выполняющий работу, но и люди, работающие поблизости. К таким рискам относятся поражения зрения, повреждения кожи, ожоги и вдыхание токсичных газов.

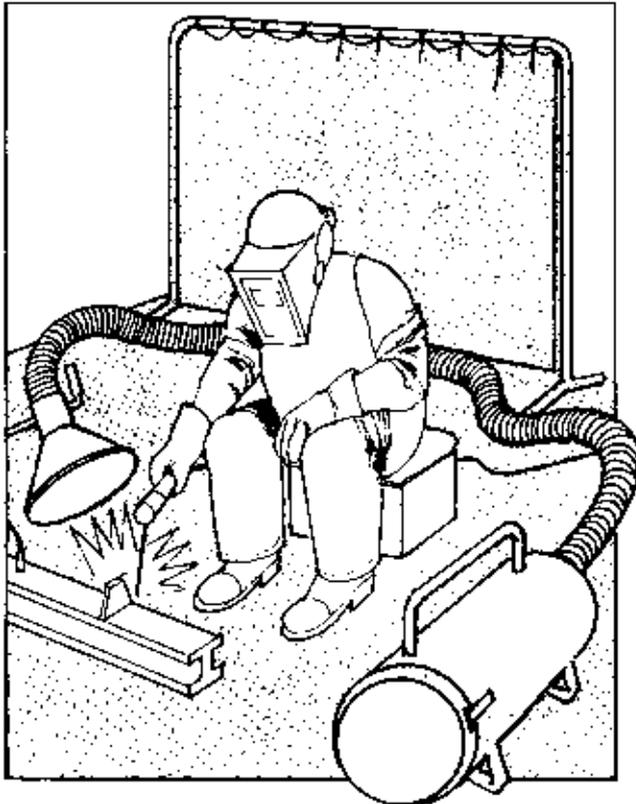
При всех видах сварочных работ сварщик должен носить соответствующее защитное снаряжение: очки или маску для защиты глаз против сварочной дуги (например, это может быть сварочный шлем). Это относится даже к такой работе, как удаление шлака. Рабочее место должно быть отделено так, чтобы люди, работающие поблизости, не пострадали от сварочной дуги. Сварщик должен также носить и защитные перчатки.

Кроме очевидной, видимой вспышки, которая типична для всех типов сварки, следует учесть, что сварка с электрической дугой излучает и световую дугу - невидимые ультрафиолетовые и инфракрасные лучи. Они представляют опасность и могут повредить зрению и коже. Поэтому глаза должны быть защищены особым фильтровым стеклом.

Также нужно тщательно защитить лицо и руки. Лучше всего носить защитный шлем и перчатки. При сварке с электрической дугой дополнительно возникает опасность, связанная с электричеством.

Некоторые виды сварки требуют дополнительной вытяжки воздуха из рабочей зоны. Это важно соблюдать тогда, когда свариваются металлы с покрытием из свинца, кадмия, ртути, фтора или цинка. Сварка металлов с таким покрытием ведет к образованию опасных газов.

Сварка на ограниченной площади, особенно при нагревании или выпрямлении, может вызвать скопление азотных газов, содержащих опасные азотные окислы.



*Если приходится работать в разных местах, можно воспользоваться дымоотсосом. Эта мера предотвращает распыление содержащихся в воздухе частичек грязи и пыли по всей рабочей площади.*

Если нет возможности обеспечить эффективную местную вентиляцию, сварщик должен быть обеспечен средствами защиты органов дыхания при подаче свежего воздуха. Всегда надо помнить о подаче свежего воздуха. Всегда надо помнить о безопасности работающих поблизости людей, они тоже могут подвергаться воздействию вредных выбросов и газов.

### **Сварка и опасность пожара**

Не рекомендуется проводить сварку внутри или около помещения, где складированы огнеопасные материалы. В исключительных случаях, сварочные работы в этих местах проводятся только при наличии специального разрешения. Важно соблюдать правило: нельзя осуществлять сварку в бочке, контейнере или другой емкости, которая используется для хранения воспламеняющихся жидкостей до тех пор, пока не устранена опасность пожара или взрыва. Бочка (контейнер) должна быть тщательно вымыта, предпочтительно сжатым паром, и только после этого можно производить сварку.

Другой мерой предосторожности может быть закачивание воздуха в бочку или наполнение ее водой до уровня, на котором осуществляется сварочная работа. „Сварочные помехи” сами по себе являются наибольшей причиной пожара, связанного

со сваркой. Поток искр может стать причиной пожара в месте, удаленном от сварочных работ на несколько метров. Чаще всего это происходит тогда, когда сварка производится на возвышении. Опыт показывает, что горящие частички могут отлетать на 20 метров и вызвать пожар.

Обычно при газовой сварке используется ацетилен и кислород. Шланги для подачи ацетилена и кислорода должны быть легко различимы, а баллоны с газом должны стоять в безопасном месте. В случае пожара они должны быть перенесены в безопасную зону. У баллонов должна быть табличка с предупреждением: „Баллоны с газом. В случае пожара перенести в безопасное место”. Шланги для подачи газа должны быть тщательно защищены от тепла, острых предметов и грязи, особенно масел и смазки. Эти вещества - даже в небольших количествах - могут вызвать воспламенения, если протекает газ с кислородом.

### **Вопросы:**

- Проводится ли у вас сварка?
- Пользуется ли каждый сварщик соответствующим защитным оборудованием?
- Были ли у вас на практике несчастные случаи, связанные со сваркой? Если да, опишите, что произошло.
- Какие меры безопасности приняты в связи со сваркой? Какие еще меры вы могли бы предложить?

## **Паровые котлы и сосуды высокого давления**

Работа с паровыми котлами и сосудами высокого давления требует особых мер предосторожности. К ним относятся особо строгие обязательные постановления. Такие установки заключают опасность взрыва или несчастного случая из-за неисправности оборудования. Высокое внутреннее давление и его частые перепады вызывают эту опасность.

Необходимо следить за тем, чтобы паровые котлы и сосуды высокого давления устанавливались и обслуживались согласно правилам квалифицированным персоналом. Их должны проверять через определенные периоды времени ответственные лица предприятия, сдавшие экзамены в государственной инспекции.

## **Порядок на рабочем месте**

### **Содержание рабочего места в порядке - задача каждого**

Порядок на рабочем месте составляет важную часть в поддержании хороших условий труда. В большой степени порядок помогает избежать случаев персональных травм и заболеваний.

Поддержание порядка на рабочем месте - это вопрос обслуживания, т.е. задача каждого. Порядка невозможно достичь без личного участия и доброго настроения каждого человека, работающего на своем рабочем месте. Содержание рабочего места в порядке очень важно для обеспечения безопасности работы.

Порядок на рабочем месте означает, что здания, корпуса, станки и оборудование содержатся в порядке и хорошо обслуживаются, санитарные и бытовые комнаты находятся в хорошем состоянии, стены потолки регулярно моются и красятся, все принадлежности содержатся в чистоте. Порядок также означает ежедневную уборку помещения, а также чистоту и порядок на любом рабочем месте. Ежедневное поддержание порядка значительно сократит усилия, связанные с уходом и обслуживанием.

В результате беспорядка возникают:

- несчастные случаи - например, падение на скользком полу, со ступенек, порезы выступающими частями, неисправность лифтов и т.д.
- пожары - из-за ненужного или беспорядочного складирования (кроме того, можно не выбраться из зоны пожара)
- плохое освещение - из-за отсутствующих лампочек, грязной арматуры или затемненных стен
- угроза здоровью - из-за куч мусора, незащищенности от контакта с выставленными химическими веществами и вдыхания вредных газов и т.д.

### **Как содержать рабочее место в порядке и чистоте**

Поддержание чистоты и порядка не может осуществляться незапланированными, нерегулярными действиями. Оно требует планирования. Значит, поддержание порядка будет осуществляться тогда, когда ответственность за это возьмет на себя руководство. Расположение участков и оборудования должно быть таким, чтобы можно было легко делать уборку и поддерживать порядок. Ежедневную уборку нельзя оставлять на последние минуты рабочего дня. Таким образом становится ясно, что планирование необходимо.

Для поддержания порядка нужно учитывать следующие моменты:

- Расположение оборудования облегчает поддержание порядка и чистоты.
- Обозначение проходов, выходов дорожек для транспорта, коридоров. Все проходы должны быть свободными.
- Специальные места отводятся для складирования сырья, готовой продукции, инструментов и запасных частей.
- Полочки для ручных инструментов или приспособлений над рабочими столами.
- Место под шкафчиком или стулом для хранения маленьких личных вещей.
- Корзины для отходов и мусора расположены в удобном месте.
- Покрытие пола удобно как для работы, так и для уборки.
- Экраны или простые защитные устройства для защиты от растекания масел, жидкости или воды по поверхности пола.
- Слив для использованной воды.
- Специально назначенный персонал для проведения ежедневной, еженедельной и ежемесячной уборки.
- Мероприятия по уборке из рабочей зоны готовой продукции и отходов.
- Четкое распределение обязанностей для осуществления обслуживания и ремонта рабочих зон, особенно ступеней, проходов, стен, освещения и санитарных помещений.

Безусловно люди, занимающиеся наведением и поддержанием порядка, должны быть защищены от опасностей. Уборку нельзя осуществлять тогда, когда существует опасность от неисправного оборудования. Необходимо пользоваться средствами личной защиты - халатами или комбинезонами, а также для защиты рук и ног от травм и заболеваний, например, порезов при чистке металлических предметов, или дерматитов при работе с растворителями.

Каждый рабочий отвечает за уборку своего рабочего места. Мастер отвечает за организацию уборки рабочей зоны. Следует обеспечить всем необходимым для уборки: щетками, пылесосами и т.д.

**Запомните!**

- Порядка невозможно достичь, если просить рабочих сделать уборку в последние минуты рабочего дня после отработанной смены. Поддержание порядка требует хорошего планирования. Опыт планирования и поддержания порядка будет очень полезным для организации других мер по безопасности. Так давайте начнем с порядка!

**Вопросы:**

- Известны ли вам несчастные случаи, причиной которых было плохое содержание рабочей зоны?
- Просто или сложно просить рабочих содержать в чистоте свое рабочее место постоянно? Обоснуйте ответ.
- Знакомо ли руководство с теми преимуществами, которые вытекают из хорошего состояния рабочей зоны? Если нет, что можно сделать, чтобы об этом стало известно?
- Какие первые шаги нужно предпринять, чтобы улучшить состояние рабочего помещения на вашем предприятии?

**ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ****Рабочее помещение и порядок**

- Участки и производственные процессы расположены в хорошей последовательности одно за другим.
- Расположение машин и оборудования соответствует выполняемой работе.
- Между машинами достаточное расстояние.
- Благодаря распределению обязанностей помещение находится в чистоте и порядке.
- Аварийные выходы четко обозначены, не заперты и свободны от загромождений.
- Обеспечен удобный подход ко всем машинам.
- Все транспортные пути и подходы четко обозначены, проходимы и, по возможности, имеют ограждения.
- Для средств передвижения и опасных мест обозначены четкие предупреждающие знаки и сообщения.
- Отведено достаточно места для складирования материалов и изделий.
- Около рабочих мест есть стеллажи для инструментов и промежуточной продукции.
- Удобно расположены подходящие корзины для отходов.
- Пол ровный, и нет низких ступенек, которые можно не заметить.
- Поверхность пола легко моется и удобна для работы.
- Скопление масла или воды предотвращено лоточками или другими приспособлениями.
- Обеспечен хороший сток для использованной воды.
- Четко распределены обязанности по ежедневной уборке.

**Оборудование для перемещения и транспортировки**

- Обозначение максимальной грузоподъемности должно быть хорошо видно.
- Подъемное оборудование и машины регулярно проверяются.
- Контрольное и другое оборудование по обеспечению безопасности находится в хорошем рабочем состоянии.
- Под движущимися грузами не производится никакой работы.

- Устройство для аварийной остановки содержится в порядке.
- Грузы крепко закреплены на крюке подъемного оборудования
- Операторы подъемного оборудования хорошо обучены, при необходимости проходят переподготовку.

### **Машины и рабочие инструменты**

- Все опасные электрические части снабжены предохранительными устройствами.
- Все предохранительные устройства надежно закреплены и могут быть заблокированы.
- Шлифовальный станок имеет предохранительное устройство против нечаянного хода колес.
- Для предотвращения попадания стружки в глаза рабочие имеют очки и другое защитное оборудование для глаз.
- Надежно предохраняется от хода захватывающее вращательное оборудование.
- Такие машины, как резаки, шлифовальные станки, прессы имеют аварийный стоп или предохранительное устройство.
- Установлены предупреждающие знаки и блокираторы для предотвращения нечаянного хода машины во время ее ремонта.
- Руки рабочего не касаются острых краев.
- Машины и оборудование регулярно обслуживаются.

### **Электробезопасность**

- Машины и оборудование, работающее на электроприводе, содержатся в порядке.
- Детали, через которые проходит электрический ток, содержат дополнительный слой изоляции.
- Наружные части электрических машин и инструментов заземлены.
- Провода, подающие ток к машинам, проходят по стене.
- По возможности избегать электрической дуги, особенно около контейнеров со взрывчатым газом.
- Применять переносные лампы с изолированным корпусом только промышленного производства.

### **Сварка**

- Рабочая зона отделена.
- Газовые баллоны находятся в неподвижном состоянии на соответствующем расстоянии.
- Используются защитные очки или маска.
- Обеспечена хорошая вентиляция во время сварочных работ.
- Кабели не повреждены.
- Запрещена сварка возле легковоспламеняемых веществ.

### **Проверка оборудования**

- Имеются инструкции по безопасности и обслуживанию.
- Обеспечены все предохранительные устройства.
- Машина хорошо изолирована от удара током.
- Машина находится в устойчивом положении.
- Машина защищена от случайного нажатия на выключатели или рычаги.
- Четко обозначен аварийный выключатель.
- Машина проста в установке.

- Рабочему всегда видно, что он делает.
- При необходимости имеется дополнительное освещение.
- Подача материала и съем готовой продукции не затруднены.
- Обеспечено соответствующее место для отходов и мусора.

#### **Оборудование для оказания первой помощи и огнетушители**

- Соответствующее оборудование первой помощи имеется и регулярно проверяется.
- Во всех сменах есть опытный персонал для оказания помощи.
- Обеспечено оборудование для тушения пожара.
- Огнетушители установлены в соответствующем месте.
- Положение огнетушителей указано.
- Рабочие обучены правилам пользования огнетушителями.

## **Раздел 2. МИКРОКЛИМАТ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ**

**„Жара, недостаточное освещение и шум не только вызывают дискомфортное состояние, но и влияют на безопасность, здоровье и эффективность труда. Хотя все эти условия мы чувствуем, видим и слышим, часто мы стараемся их не замечать.”**

### **Условия работы влияют на производительность труда**

Температура окружающей среды, количество и качество освещения и уровень шума составляют обычные факторы условий работы на любом рабочем месте. Эти условия могут повлиять на безопасность и здоровье рабочих в фабричных помещениях, где механизация и автоматизация принесла изменения. Эти факторы, будучи избыточными или неподходящими, могут сильно повлиять на выполнение производственного задания и его эффективность.

Все это влияет на опасность и здоровье. Например, жара, влажность вызывают у рабочего повышенную усталость и повышают потенциальную угрозу здоровью, кроме того, при шуме невозможно услышать предупреждающие сигналы или их можно неправильно понять, и, в конце концов, шум приводит к постоянному снижению слуха.

Технологии для регулирования температуры, обеспечения соответствующего освещения и уменьшения шума постоянно развивается, создаются эффективные производственные потоки для защиты рабочих от угрозы здоровью. Мы должны определить существующие условия работы и попытаться их изменить, найдя практические решения.

В этой главе мы обсудим:

- климат рабочей зоны
- тепловое напряжение
- способы защиты
- последствия
- освещение
- воздействие шума
- способы контроля шума
- защита органов слуха.

### **Климат рабочей зоны**

Климат можно определить как окружающие нас атмосферные условия. Это могут быть общие условия в географической зоне или, в узком смысле, местные атмосферные условия на специфическом рабочем месте. Часто климат рабочей зоны (называемый еще микроклиматом) определяется общим климатом.

В жаркое время года люди чувствуют себя дискомфортно, и производительность труда падает. Применяя новую технологию и требования к уровню жизни, можно иногда достичь определенного контроля климата в том месте, где мы живем и работаем. Однако на рабочем месте или вне помещения мы часто подвергаемся воздействию невыносимой жары и поэтому следует применять меры для защиты от вредных воздействий.

Можно облегчить воздействие жары с помощью кондиционеров воздуха, но это дорогое мероприятие и не везде применимо. Важно обеспечить также достаточное накопление свежего воздуха.

## Теплообмен организма

В результате выполнения физической работы наше тело выделяет теплоту. Для поддержания нормальной температуры тела организм должен избавляться от избыточной теплоты. Должен соблюдаться теплообмен организма.

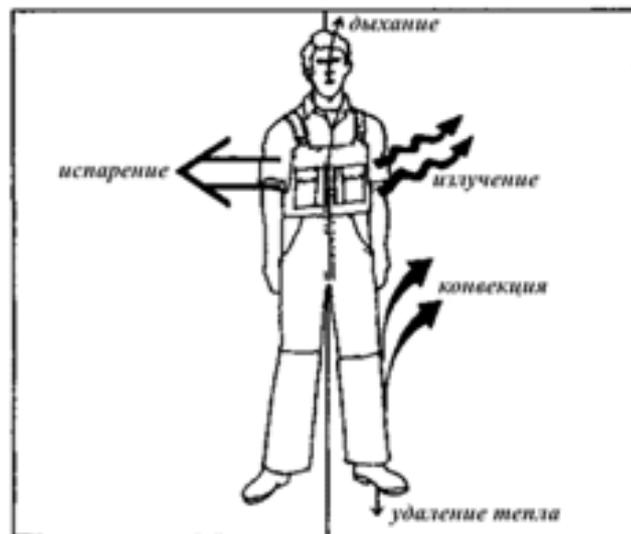
Под теплообменом понимается обычный баланс между полученной и отданной теплотой.

Существует три главных источника тепла:

- температура воздуха, скорость движения воздуха и влажность
- излучение от солнца, станков и процессов
- мускульная работа.

Кроме того существуют три способа освобождения от теплоты:

- конвекция (передача теплоты телом окружающей среде), чем сильнее ветер, тем выше потери теплоты. И наоборот, мы поглощаем теплоту, когда температура окружающего воздуха выше температуры тела,
- излучение (когда тело отдает теплоту более прохладным окружающим предметам). Но если тело расположено поблизости от нагретых поверхностей, то оно поглощает теплоту. Это происходит, когда человек находится на солнце, возле печи, нагретой емкости и т.д.,



- испарение (при потении вода испаряется с поверхности кожи и удаляет излишки тепла). Естественно, что такой вид потери тепла через испарение легче осуществляется при ветре и затрудняется при сильной влажности.

Таким образом, в жарком климате организм может поглощать тепло разными способами, но эффективно избавиться от излишков тепла можно только с помощью испарения.

Для того, чтобы организм мог справиться с задачей теплового баланса, эти факторы не должны превышать определенных пределов. Диапазон может быть различным у разных людей, он может меняться в зависимости от времени года, от одежды, тяжести, выполняемой работы и культуры. Однако, всеми людьми принимается зона комфорта, примерно от 20 до 25 градусов по Цельсию при относительной влажности от 30% до 70%, если физическая нагрузка слабая и вблизи нет источника тепла.

При увеличении физической нагрузки для поддержания комфортного состояния требуется более прохладная температура воздуха. Так как при выполнении тяжелой

физической работы организм вырабатывает теплоту своей мускульной энергией, ощущение комфортности достигается при температуре ниже 20 градусов по Цельсию.

Увеличение скорости ветра может служить фактором, повышающим комфортное состояние, если температура окружающего воздуха находится на высшем пределе зоны комфорта или превышает ее. Скорость движения 0,1-0,3 м/сек. благоприятна для создания зоны комфорта при выполнении работы, связанной с легким физическим трудом.

Когда местный климат не позволяет организму избавиться от излишков тепла и достичь нормальной температуры, человек испытывает настоящий дискомфорт. В результате резко падает работоспособность. В экстремальных случаях можно дойти до полного изнеможения и потери здоровья.

#### **Запомните!**

- Тело обладает способностью достичь своей нормальной температуры избавлением от излишков тепла. Вне зоны комфорта эта способность регулирования теплового баланса теряется. Дискомфорт, который вы ощущаете в горячей зоне, является важным предупредительным сигналом.

### **Измерение теплового напряжения**

Степень термического напряжения может быть измерена с помощью измерения горячей зоны, либо измерением состоянием организма, подвергнутого воздействию этой зоны.

#### **Измерение условий работы**

Имеются четыре основные параметра, которые влияют на степень теплового напряжения:

- температура воздуха
- относительная влажность
- температура, измеренная сферическим термометром (радиационная температура)
- скорость движения воздуха.

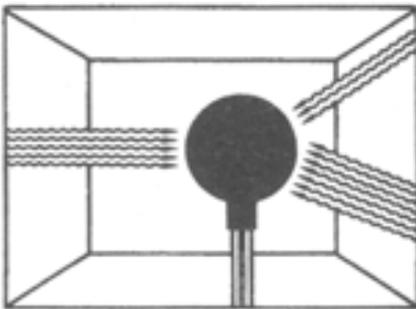
Для измерения этих параметров требуются следующие приборы:

- Термометр (стеклянный термометр) служит для измерения температуры воздуха в тени. Температура воздуха может меняться от минусовой до приблизительно +50 градусов по Цельсию.
- Влажный термометр применяется для определения влажности с помощью стеклянного термометра. Нижняя часть или колба термометра обмотана марлей, конец марли (а не сама колба) помещается в баночку с водой. Если воздух сухой, вода с марли будет испаряться быстро и показатель температуры упадет. Если влажность высокая, вода будет испаряться медленно и показатели температуры на сухом и влажном термометре будут различаться незначительно. С помощью разницы двух показателей температуры по таблице можно определить процентное значение относительной влажности. Относительная влажность имеет диапазон от 0% до 100%.
- Сферический термометр используется для измерения радиационной температуры, которая может значительно отличаться от температуры воздуха. Колба термометра помещается в середину полой черной медной сферы диаметром 15 см. Черная сфера поглощает излучение и согревает воздух внутри себя.
- Анемометр определяет скорость ветра. В качестве альтернативного варианта можно использовать термометр Ката, который имеет только две отметки. Он помещается в теплую воду и держится там до тех пор, пока ртуть не поднимется до верхней отметки. Затем его насухо вытирают и помещают на воздух. С помощью

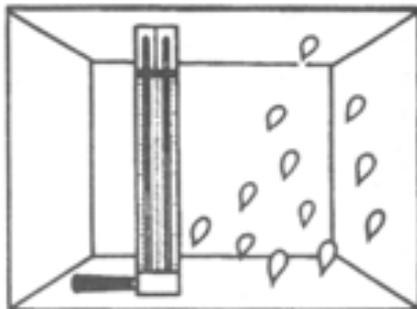
секундомера измеряется время, которое требуется на то, чтобы ртуть упала с верхней до нижней отметки. По прилагаемой таблице можно определить скорость ветра, исходя из времени, требуемого для охлаждения термометра.



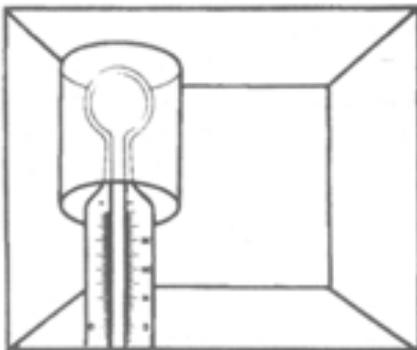
**ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА** измеряется с помощью обычного термометра. Наконечник термометра защищен от прямого излучения отполированным цилиндром с отверстиями на обоих концах. Показатели снимаются примерно через 5 минут.



**ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА** может быть измерена с помощью сухого и влажного гидрометров. Можно использовать другие приборы, например, термогидрограф, который регистрирует влажность за более продолжительный период времени.



**РАДИАЦИОННАЯ ТЕМПЕРАТУРА** измеряется с помощью сферического термометра. Показатели снимаются через 20-30 минут.



**СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ВОЗДУХА** может быть измерена также прибором, специально сконструированным для очень маленькой скорости воздуха (0,2 м/сек), что часто наблюдается в рабочих помещениях.

В некоторых случаях все эти четыре измерения могут быть объединены в единый унифицированный показатель теплового напряжения.

Важно следить за тем, чтобы температура воздуха не отклонялась значительно от температуры зоны комфорта и чтобы радиационная температура была бы наименьшей в тех местах, где производится работа, особенно при высокой относительной

влажности. Следует отметить, что небольшой ветерок помогает избавиться от состояния дискомфорта.

### **Измерения состояния организма человека**

Если рабочий находится в состоянии теплового напряжения, температура тела поднимается. Организм реагирует на это с помощью различных механизмов защиты, чтобы температура тела оставалась неизменной. Поднимается температура кожного покрова (учащается сердцебиение, дыхание становится глубже), и человек начинает потеть. Таким образом, температура тела (измеряется вкладыванием термометра в рот) свидетельствует о всех происходящих в организме защитных изменениях. Однако температура тела не должна меняться более, чем на 1 градус по Цельсию.

Исходя из исследований теплового напряжения в промышленности, было выяснено, что уровень потоотделения может служить показателем напряжения организма. Количество выделяемого пота в течение рабочего времени измеряется расчетом потери веса, причем во внимание принимается вес потребленной пищи и напитков, испарений и любые изменения одежды. В горячем цеху потери веса после рабочей смены могут составить до нескольких килограммов.

Пот содержит соль. При обильном потоотделении организм теряет большое количество соли. В экстремальных случаях из-за недостатка соли возникают спазмы мышц.

Потери воды и соли при потении должны быть восстановлены. К сожалению, при ощущении жажды не всегда достаточно выпить воды. Здоровый молодой человек в очень горячем цеху может потерять до 1 литра пота за час. Но обычно он может выдержать потерю до 4 литров в течение 8-часовой рабочей смены при условии, что он восстанавливает потерю воды и соли. Для этого надо пить чистую воду или фруктовые соки. Полезно добавлять соль в пищу и есть продукты, содержащие натуральную соль или другие минеральные вещества.

Если при потении не восполнить потери с помощью питья, то организм выделяет очень мало мочи, и сама моча густая и темная по цвету, а это очень вредно для здоровья.

Потоотделение необходимо. Без необходимости организм не потеет. Опасно сокращать потоотделение сокращением потребляемой воды.

Можно назвать два медицинских последствия нарушения тепла: тепловое истощение и тепловой удар.

- Тепловое истощение наблюдается тогда, когда человек чувствует головокружение и обморочное состояние, что происходит вследствие того, что в мозг поступает мало крови. Падает кровяное давление. Нужно лечь в прохладном месте так, чтобы кровь поступала к голове.
- Тепловой удар происходит тогда, когда кожа человека очень горячая и сухая, что вызвано ненормальной работой механизма потоотделения. Происходит быстрое повышение температуры тела до 40 градусов по Цельсию, которое часто сопровождается сокращением потоотделения. В таком случае надо срочно вызвать врача или оказать медицинскую помощь. В ожидании помощи жизненно важно охладить тело с помощью влажных губок.

### **Запомните!**

- Потоотделение необходимо. Организм не выделяет пот без необходимости, так как потеря воды и соли через потоотделение небезразлично для здоровья, нужно стараться создавать такие условия для работы, в которых рабочие много не потеют. Опасно уменьшать потоотделение путем сокращения выпиваемой жидкости.

Акклиматизация происходит тогда, когда человек живет и работает в жарком климате. Это значит, что человек адаптировался и привык к жаркому климату. У полностью акклиматизированных рабочих скорость сердцебиений и температура тела меньше реагируют при работе в горячем помещении. У них, может быть, циркуляция крови происходит ближе к поверхности кожи.

Однако, есть и пределы приспособляемости организма. Даже применительно к полностью акклиматизированному человеку тепловое напряжение должно быть сведено до минимума.

### **Вопросы:**

- Находится ли местный климат в хорошей зоне?
- По каким признакам можно заметить, что рабочий страдает от сильного теплового давления?
- Какие факторы усиливает тепловое давление?
- Как тело само себя защищает от действия тепла?
- Предоставляется на вашем рабочем месте прохладная питьевая вода?

## **Теплозащита**

### **Как сделать рабочее место более прохладным**

Существует несколько способов охлаждения атмосферы на рабочем месте. Главная идея состоит в том, чтобы защитить рабочее место от проникновения внешнего тепла и увеличить вентиляцию, это по традиции делается в жилищах, расположенных в тропическом климате. Не забудьте:

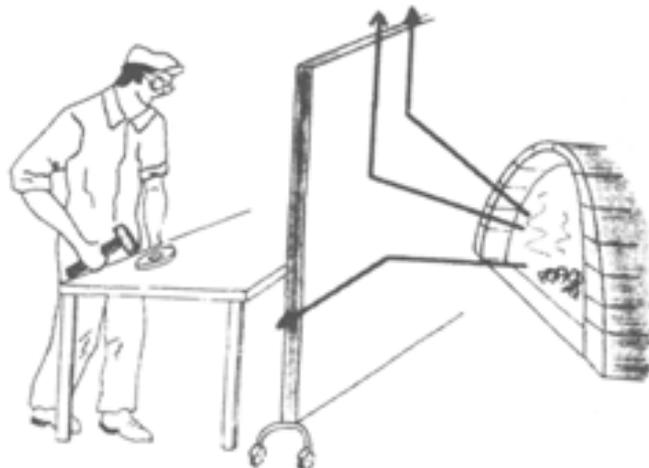
- сохранять вечернюю прохладу по возможности дольше путем проветривания помещения в вечернюю пору, учитывая планировку здания. В местах, удаленных от моря, обычно гораздо прохладнее по вечерам и с утра, чем в дневное время
- открывать пошире окна и двери для увеличения естественной вентиляции,
- избегать таких покрытий для пола, которые сохраняют тепло, например, грунт, дерево, ковры, под полом постарайтесь увеличить циркуляцию воздуха,
- конструкция крыши должна быть такова, чтобы тепло могло выходить наружу. Особенно важным является материал, из которого, сделана крыша, и конструкция самой крыши. Хорошая вентиляция под крышей значительно уменьшает жару в помещении. Для того, чтобы избежать прямой радиации, исходящей от крыши, нужно заменить материал крыши или потолка. Крыша, окрашенная в светлые тона будет отражать тепло, исходящее от солнца и неба,
- удлинить карнизы или другие навесы так, чтобы стены находились в тени как можно дольше. Стены, особенно с солнечной стороны, должны быть окрашены в светлые тона. В качестве материала для стен не используйте металл или другие тонкие поверхности, которые легко нагреваются солнцем,
- для окраски стен внутри помещения применяйте светлую гамму цветов. Светлые поверхности излучают меньше тепла, чем темные. Светлые тона также психологически создают ощущение прохлады.
- потолки должны быть высокими. Высокие потолки лучше низких, установите вентиляционные устройства. Помогает искусственная вентиляция для улучшения воздушного потока: удаления нагретого воздуха и нагнетания прохладного.
- для циркуляции воздуха применяйте электрические вентиляторы.

### Машины и производственные процессы, выделяющие тепло

Тепловое напряжение в значительной степени увеличивается при использовании оборудования и производственных процессов, выделяющих тепло. Оператор должен быть защищен от жары.

Это можно сделать при соблюдении следующих правил:

- оборудование и процессы, выделяющие тепло, должны быть расположены снаружи или иметь соприкосновение с наружной частью здания, чтобы тепло могло выделяться в атмосферу.



- горячие поверхности должны быть изолированы путем применения таких материалов, как нанесение пены или полиэстера на металлическую поверхность. Это сохраняет тепло, экономит потребление горючего и уменьшает возможность несчастных случаев, связанных с соприкосанием горячей поверхности и тела,
- ограждения устанавливаются между горячей зоной и рабочим местом. Эффективными теплозащитными ограждениями могут служить щиты с отражающей поверхностью из алюминия, „водные занавески”, ширмы из панелей, обшитых деревом или тканью,
- теплозащитные фартуки и другая одежда, например, жилеты с алюминиевым покрытием, помогают защитить от жары. Однако, такой подход не годится для работ, связанных с длительной тяжелой нагрузкой, потому что высокая степень изоляции одежды препятствует удалению тепла через испарение.

Редко удастся уменьшить сильное излучение тепла с помощью вытяжного вентилятора. Единственным эффективным способом может стать разделение перегородкой горячей зоны и рабочего места, чтобы потоки горячего воздуха не направлялись на рабочих.

#### Запомните!

- Не случайно некоторые традиционные жилища в тенистых лесах привлекают своей прохладой. В них используются разные способы избавления от ненужного излучения тепла и увеличения вентиляции. Нам следует поступать так же мудро, как и наши предки. Используйте наилучшим способом вентиляционные отверстия, перегородки, защитные экраны и естественную вентиляцию.

### Кондиционирование воздуха

Кондиционирование воздуха позволяет приспособить климат внутри помещения к комфорту и здоровью людей. Обычно система кондиционирования воздуха одновременно контролирует температуру, влажность и чистоту воздуха.

Кондиционирование воздуха - очень дорогостоящее оборудование, особенно на фабриках, но иногда это может быть стоящим вложением средств. Общеизвестно, что кондиционирование воздуха повышает производительность, помогает уменьшить число несчастных случаев, уменьшает отсутствие на рабочем месте из-за болезней и улучшает человеческие отношения.

Система кондиционирования воздуха должна:

- быть такого типа, чтобы удовлетворять требования данного помещения,
- принимать во внимание концентрацию газов, испарений и пыли в данном помещении,
- регулировать функции системы в соответствии с удобствами людей, работающих в помещении, а не в зависимости от показаний термометра,
- избегать переохлаждения и сквозняков,
- обеспечивать хорошее обслуживание оборудования кондиционирования воздуха, включая его элементы по контролю влажности.

### **Что нужно сделать, чтобы не допускать перегрева организма**

Кроме этих технических мер необходимо знать, как не допустить перегрева. Тепловая энергия поступает изнутри тела. Существует несколько способов уменьшения выделения тепла и облегчения освобождения от него. Постарайтесь:

- избегать ненужных быстрых движений,
- продумать, как делать физическую работу с наименьшими затратами сил, стараясь меньше находиться в горячей зоне,
- избегать прямого солнечного света,
- сидеть или стоять в тех местах, где дует слабый ветерок из открытых дверей, окон или от вентиляторов,
- избегать закрытого пространства, где циркуляция воздуха ограничена. Если вы работаете сидя, то используйте сидение, которое пропускает воздух,
- держитесь в стороне от источников тепла, таких как горячие жидкости, оборудование и огонь. Где можно, устанавливайте перегородки,
- не носите обтягивающей одежды или такую одежду, которая мешает испарению через потоотделение,
- регулярно пейте прохладительные напитки,
- для отдыха выбирайте прохладные места.

При работе в горячей зоне очень важно улучшать условия работы и бытовые условия рабочих. Воздействие жары в сочетании с физической нагрузкой имеет тенденцию к накоплению. Чрезвычайно важно правильно организовать рабочее время. Не забывайте:

- избегать продолжительного времени работы в горячей зоне, где условия работы особенно напряженные,
- делать перерывы в работе, особенно при выполнении физической умеренной или тяжелой работы, выполняемой в горячем, влажном климате или при излучающемся тепле, 50% рабочего времени или даже больше рекомендуется отводить на отдых, чтобы не допустить повышения температуры тела. Более короткое время работы не обязательно обозначает меньшую производительность,
- организовать прохладное место для отдыха,
- обеспечить достаточное количество прохладной питьевой воды поблизости от рабочего места. Жидкости нужно пить в небольших количествах, но часто,
- обеспечить возможность принять душ или почистить рабочую одежду.

**Запомните!**

- Тепло, выделяемое организмом при выполнении физической работы, добавляется к теплу, поступающему из окружающей среды. У многих людей выполняющих тяжелую физическую работу перед печами или другими горячими зонами, температура тела достигает 39°C. Для того, чтобы справиться с высокой температурой, нужно уменьшить физическую нагрузку и почаще отдыхать.

**Вопросы:**

- Каковы основные технические меры против тепла?
- Каковы ваши рекомендации по уменьшению физических нагрузок на рабочем месте? Включают ли они перерывы и комнаты отдыха?

**Защита от холода**

Люди, работающие в прохладных помещениях или вне помещений зимой, а также люди, работающие с охлажденными или замороженными продуктами, подвергаются воздействию холода. Большая разность температур между прохладным помещением и внешней средой доставляет неудобство и может принести вред здоровью. Нахождение на холоде в течение короткого периода времени может также иметь серьезные последствия, особенно если температура опускается ниже 10°C. Теплоотдача организмом происходит при неприятных ощущениях и быстро влияет на производительность труда. Долгое нахождение в холоде или очень холодные внешние условия могут быть опасными для жизни из-за резкого падения температуры тела.

Подвергание холоду можно уменьшить, если носить плотную теплую одежду и перчатки.

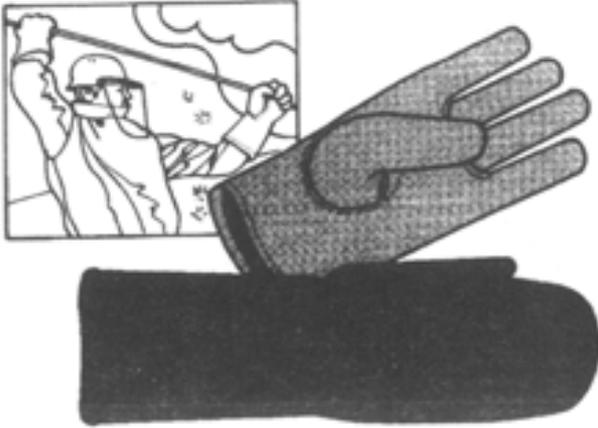
В холодном климате потеря тепла организмом усиливается движением воздуха. Действительно, самой лучшей защитой от холода может стать уменьшение воздушного потока над поверхностью тела, таким образом уменьшается теплоотдача через конвекцию и испарения. Это можно сделать как с помощью одежды, так и защитой от ветра.

Работа в холодной зоне вызывает некоторые проблемы, например:

- Сначала замерзают ладони и ступни, затем руки, ноги и, наконец, все тело.
- У рабочих наблюдается потеря координации движений, что уменьшает скорость и качество работы, а также безопасность труда. Кроме ощущения неловкости снижается способность сконцентрироваться. Вызванное дискомфортом состояние влияет на безопасность.
- Опасна объемная одежда. Она затрудняет движения, кроме того, части одежды могут попасть в работающие части машин. То же относится к толстым перчаткам.
- При работе с металлами и жидкостями руки остывают быстрее.
- Подвержение холоду, особенно при температурах ниже 0°C может вызвать обморожение пальцев рук и ног, носа, ушей. Это доставляет беспокойство, а также болезненно и опасно.
- Влажный холод неприятнее сухого. Это происходит в основном из-за того, что влажность уменьшает изоляционные свойства всех типов одежды, кроме шерсти.

**Запомните!**

- Холод значительно влияет на безопасность, даже если рабочий подвержен холоду в течение короткого периода времени.



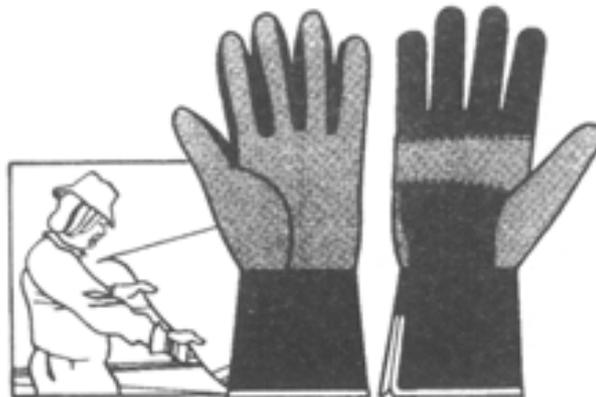
### *РАБОТА ПРИ ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ*

*Применяйте толстые, с шероховатой поверхностью перчатки, например из кожи. Внутренние перчатки (или подкладка) должны быть из теплоустойчивого материала. Некоторые конструкции перчаток могут выдерживать температуру до 400° С.*



### *РАБОТА ПРИ ВЛАЖНОСТИ И ХОЛОДЕ*

*Применяйте короткие перчатки с вязанной подкладкой и водонепроницаемым верхом.*



### *КОЖАНЫЕ ПЕРЧАТКИ*

*Применяются для выполнения работы, связанной с перемещением тяжелых предметов в сухой среде. Если наиболее уязвимые части перчаток укреплены дополнительным слоем материала, они будут служить дольше.*



### *РАБОТА С ХИМИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ*

*Пользуйтесь длинными резиновыми перчатками из хлоропрена с трикотажной подкладкой из влагопоглощающего волокна с длинными обшлагами.*

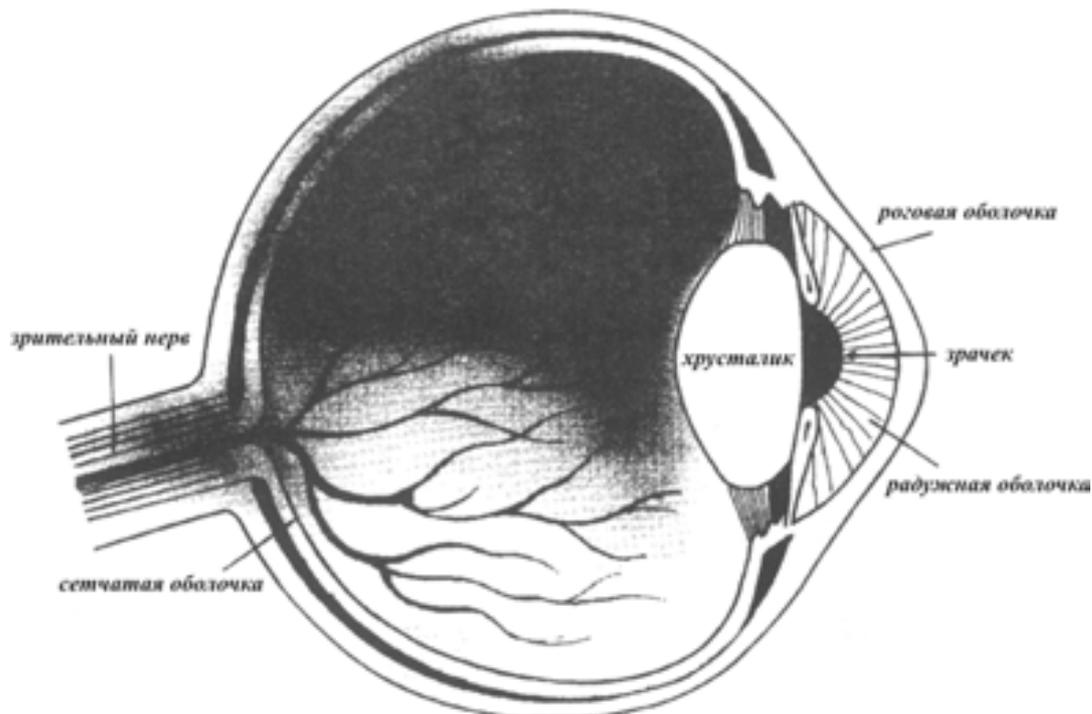
Отопление стоит не так дорого, как кондиционирование воздуха, а хорошая конструкция одежды может обеспечить защиту почти от любых климатических условий. Однако, необходимо все тщательно продумать и принимать во внимание следующие условия:

- При выборе одежды нужно принимать во внимание защиту от влаги и ветра. Организм потеет при любой температуре.
- Водозащитная одежда мешает испарению. В таком случае становится влажной изнутри. Соответствующая одежда обеспечивает и испарение влаги и защиту от дождя и ветра.
- Следует избегать объемной одежды, так как она затрудняет движение.
- При выполнении тяжелой работы перегрев при ношении теплой одежды может представить серьезную проблему. Следует носить многослойную одежду (жилет, рубашка, пуловер, ветровка), так чтобы можно постепенно раздеваться, или носить стеганую одежду с застежками на молнии.
- Руки и ноги особенно чувствительны к воздействию холода.
- Пожилые люди должны быть лучше защищены от холода, чем молодые.
- Оборудование и производственные задания должны быть продуманы так, чтобы они были менее опасными и легко выполнимыми (например, размер пусковых устройств и расстояние между ними, изоляция металлических частей, устранение острых выступов и т.д.).
- Очень важно обеспечение удобными обогреваемыми местами для отдыха.

#### Вопросы:

- Есть ли на вашем производстве ситуации, когда рабочие подвергаются воздействию холода? Знают ли рабочие об опасностях, связанных с холодом?
- Какие специфические меры безопасности нужно принять при работе на холоде?

#### Освещение



*Окраска радужной оболочки определяет цвет глаз. Черное отверстие в середине радужной оболочки - зрачок. Размер зрачка определяется интенсивностью попадающего на него светового потока.*

### *ГЛАЗАМ НЕОБХОДИМО ДОСТАТОЧНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ.*

Часто мы забываем, насколько освещение важно как дома, так и на работе. Глаз имеет способность приспосабливаться к широкому диапазону освещенности, но недостаточная освещенность помещения затрудняет работу и может привести к несчастным случаям. Плохое освещение вызывает также различные глазные заболевания и ухудшение зрения.

При выполнении большинства работ необходимо четко видеть материалы, изделия, оборудование. Если мы не можем хорошо рассмотреть предмет, это вызывает усталость, переутомление и головные боли.

Глаз можно сравнить с камерой. Когда на глаз попадают лучи света они проникают внутрь глазного яблока, состоящего из роговой оболочки, хрусталика и находящейся между ними внутриглазной жидкости. Область глазного яблока за хрусталиком заполнено прозрачной водянистой влагой, через которую проходят лучи для получения изображения на сетчатке, вогнутой части камеры глаза. Сетчатка выполняет ту же функцию, что и светочувствительная пленка в фотоаппарате. Соответствующее освещение нужно по следующим причинам:

- Фокусировка: глаза не в состоянии одновременно сфокусироваться на удаленных и на близлежащих предметах. Когда приходится менять фокусировку на предметах, расположенных на удалении друг от друга, глаза быстро устают. Это происходит при таких работах, как проверка качества или работа на сборочном конвейере. В таких случаях рабочее помещение должно быть очень хорошо освещено, особенно те области, что находятся в отдалении.
- Разное зрение: у разных людей зрение разное. У некоторых оно слабее. Более того, способность глаза быстро приспосабливаться к различно удаленным предметам ухудшается с годами. Многим очки требуются в 40-50 лет. Поэтому особенно важно, чтобы рабочее место пожилых рабочих было хорошо освещено.

### **Проверка остроты зрения**

Если вы не в состоянии прочитать эту надпись на расстоянии не меньше 40 см, то ваше зрение меньше 1,0. Срочно обратитесь к окулисту.

- Можно проверить остроту вашего зрения, попытавшись прочитать выше предложенный текст.
- Если вы испытываете трудности в прочтении этого текста при достаточном освещении, значит вам нужно обратиться к окулисту, возможно, потребуется прописать вам очки.

Требования к освещению на рабочем месте предусматривают хорошее использование света и в то же время - недопущение ослепляющего солнечного света или других источников света.

### **Дневной свет**

Искусственное освещение не так рекомендуется, как естественный дневной свет, но и дневной свет может быть различным в зависимости от времени года и подобных условий. Следовательно, и требуемое количество освещения определяется независимо от имеющегося дневного освещения.

Достаточное освещение должно освещать всю рабочую зону, не должно создаваться затемнений какой-либо частью тела или машины. Это относится как к дневному, так и к искусственному освещению.

Важно как можно лучше использовать дневной свет. Нельзя складировать материалы так, чтобы они затрудняли поступление дневного освещения. Окна должны быть чистыми как снаружи, так и изнутри. Если окно выходит на стену, то эта стена должна быть окрашена в белый цвет, чтобы на рабочую зону отражалось больше дневного света.

На промышленных предприятиях можно увеличить поступление дневного света с помощью окон на крышах. Однако необходимо подумать и о дополнительном освещении, т.к. солнечного света может быть недостаточно, в зависимости от времени года.

Внутренние стены заводского помещения должны быть выкрашены в светлые тона, чтобы наилучшим образом использовать как солнечный свет, так и искусственное освещение.



*Рекомендации при планировании, расположении и экранировании компьютерной техники в служебных помещениях. Работайте с темным монитором. И в целом, освещение должно быть немного приглушеннее, чем в других помещениях.*

### **Контрастное освещение**

Для различения предметов, имеющих слабую контрастность, приходится напрягать зрение. Особенно трудно различать предметы в полусумраке. Переход из ярко освещенной области в затемненное помещение может быть даже опасным, так как глазам требуется время, чтобы привыкнуть к разности освещения, и возможна частичная потеря зрения.

На транспортных магистралях резкие тени могут привести к несчастным случаям при недостаточном освещении. Такая проблема существует на многих рабочих местах.

### **Отражение**

Отражение - это свойство поверхности отбрасывать свет. Чем темнее поверхность, тем меньше света она будет отражать и тем больше света требуется для освещения помещения. Свет, отраженный прямо в глаза, может вызвать ослепление.

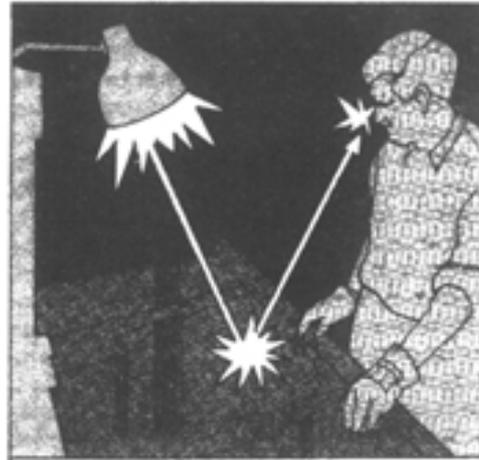
а) Свет, ослепляющий рабочего из-за низко висящей с потолка лампы.

б) отраженный ослепляющий свет

а)



б)



Глаза приспособляются к яркости света, в данном случае исходящего от лампы или отражения. Зрачок глаза постоянно сокращается из-за яркого света. На правом рисунке глаза должны постоянно приспособляться к отражению. В обоих случаях очень трудно рассматривать рабочий материал, что вызывает усталость и головную боль.

### Яркий свет

Ослепляющий блеск вызывается тем, чем мы смотрим на такой свет, который ярче того, к которому глаз может приспособиться. Это происходит тогда, когда источник искусственного освещения без абажура висит слишком низко или когда солнечный свет направлен непосредственно на рабочее место.

Отраженное ослепление происходит тогда, когда свет отражается от блестящих поверхностей. Этого можно избежать, если правильно располагать лампу подходящего типа.

Ослепление происходит из-за:

1. низко расположенной лампы, свисающей с потолка
2. неправильно направленного местного освещения
3. отраженного света

### Требования к освещению

В основном свет должен падать на материалы или предметы, с которыми мы работаем. Как правило, источник света должен быть расположен позади и слева, если человек не левша. Это относится к местному освещению на рабочем месте.

К факторам, определяющим количество света, можно отнести:

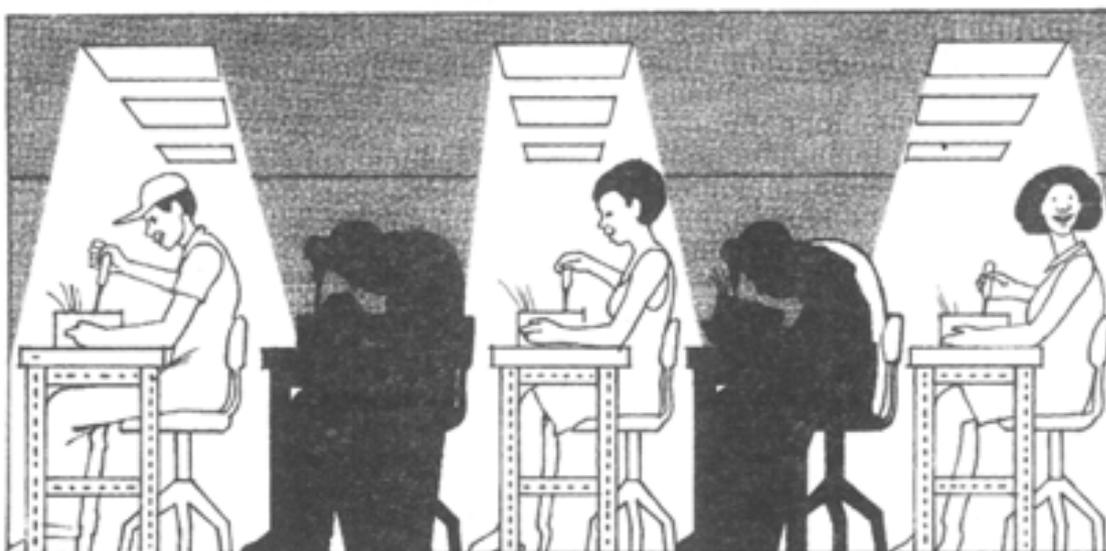
- характер выполняемой работы (например, больше света требуется для выполнения точной работы)
- способность окружающих поверхностей отражать свет
- размеры, форма и отражающие способности объектов и то, легко ли различим предмет на окружающем фоне
- зрение рабочих.

**Запомните!**

- проблемы освещения представляют собой сочетание источников света, яркого ослепления, отражения и затемнения. Хорошее освещение требует светло окрашенных стен!

### Вопросы:

- Что можно сделать, чтобы лучше использовать свет, проникающий через окна, двери и застекленную крышу?
- Не кажется ли вам, что ваше помещение требует больше искусственного освещения дополнительно к естественному?
- Как расположен свет по отношению к рабочему месту? Есть ли затемнение рабочего места?
- Есть ли у вас проблемы, связанные со слепящим дневным светом? Есть ли слепящие лампы?
- Достаточно ли освещено рабочее место пожилых рабочих?



*Плохое общее освещение и отсутствие местного освещения вызывает неудобное положение тела и связанную с этим усталость, а также уменьшает производительность и качество работы. Общее освещение должно обеспечивать равномерное распределение света по всей рабочей зоне. Интенсивность света определяется характером выполняемой работы. Более сильный свет нужен при выполнении работы, связанной с мелкими деталями при выполнении точных операций. Практика показывает, что существует единственный способ выполнения этого условия - установка местного освещения. Очень важна цветовая гамма самого помещения. Пол, стены и потолок должны быть окрашены в светлые тона.*

### Общее и местное освещение

Обычно освещение в рабочих помещениях бывает общим или сочетанием общего и местного освещения

- Общее освещение дают лампы на потолке или стенах. Общее освещение освещает все рабочее помещение.
- Местное освещение представляет собой освещение в непосредственной близости от рабочего места для освещения предметов.
- Сочетание общего и местного освещения позволяет наилучшим образом осветить рабочее место.

### **Чистка и обслуживание осветительных приборов**

Количество поступающего света уменьшается при старении источника освещения. Наиболее важные причины:

- изнашивание источника света (ламп)
- грязные осветительные приборы
- грязное помещение
- грязные отражатели или противоослепительные приспособления.

Самой значительной причиной плохого освещения является грязь на лампах или осветительных приборах.

Лампы и трубки дневного света со временем стареют. После определенного периода времени они дают уже только половину первоначального света. Поэтому недостаточно заменять перегоревшие лампочки. Они все должны быть заменены тогда, когда света в помещении недостаточно.

Быстрее всего перегорают обычные лампочки, они же и дают меньше всего света. Их работоспособность составляет обычно 1000 часов по сравнению с 7000 часами, которые работают люминисцентные лампы.

Можно сказать, что загрязненность осветительных приборов определяется выполняемой в данном помещении работой.

Даже исходя из экономических соображений лампы должны регулярно обслуживаться. Требуемого стандарта освещенности легче достичь, если осветительные приборы содержатся в чистоте и лампы заменяются.

#### **Запомните!**

- Важно регулярно обслуживать осветительные приборы. Это также дает возможность продумать, как лучше освещать помещения.

#### **Задание:**

- Кто отвечает за содержание в чистоте ламп и окон?
- Если перегорела лампа, кто отвечает за ее замену?
- Есть ли какие-либо особые задания, требующие местного освещения?
- Были ли приняты какие-либо улучшения освещения? Опишите их.

### **Влияние шума**

Не все звуки могут быть отнесены к шуму. Шумом мы называем такие звуки, которые нам не нравятся.

В последние годы уровень шума увеличился. Оборудование, которое стало гораздо более производительным и скоростным, увеличило и уровень шума. На больших открытых рабочих площадках шум распространен по всей территории и его интенсивность может возрастать, так как на повышение уровня шума влияет дополнительное оборудование.

Восприятие шума всегда очень индивидуально, однако, очевидно, что возможна даже потеря слуха, иногда не обратимая, если уровень шума достигает слишком высоких показателей.

Шум влияет не только на слух. Шум воздействует также на циркуляцию крови и создает напряжение в организме. После таких явлений обычно человек плохо засыпает. Шум может привести к:

- ухудшению слуха
- затруднению общения между людьми
- раздражению.



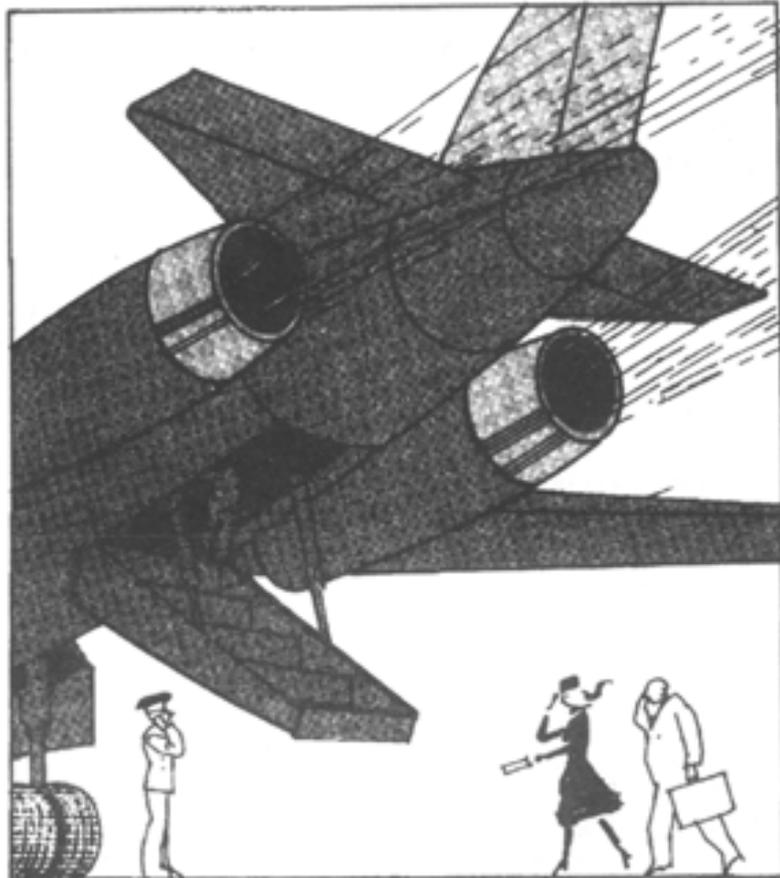
*Люди по-разному воспринимают звуки. Что вам кажется приятным и убажсающим слух, другим это кажется шумным и вызывает неприятные ощущения. Помните, что всегда, когда человек подвергается воздействию сильного шума, это может привести к необратимой потере слуха.*

## **Шум - неприятный звук**

### **Шумы, которые могут привести к увечьям**

В некоторых рабочих местах уровень шума может быть таким, что приводит к повреждению слуха. Часто шум создается различными типами работающего оборудования. Станки, работающие на сжатом воздухе, или ручная наковальня также производят сильный шум.

Непрерывный шум на уровне 85-90 децибел и выше опасен для слуха. Если рабочий приводит ежедневно более 5 часов в обстановке с таким уровнем шума, это может привести к потере слуха. К потере слуха может привести и резкий неожиданный громкий звук в непосредственной близости от уха. К сожалению, нельзя закрыть уши, как в случае с глазами.



*На человека отрицательно влияет не только само непосредственное воздействие шума. В стрессовых рабочих ситуациях раздражающий или перекрывающий шум может вызвать умственное расстройство, что, в свою очередь, может вызвать физическое расстройство.*

### Заглушающий шум



Заглушающий или перекрывающий шум означает то, что звук, который мы хотим услышать, затруднен для восприятия другими звуками. На рабочем месте шум от

работы оборудования может заглушать звук проходящей машины или мешать разговору. Похожие проблемы существуют на многих промышленных предприятиях.

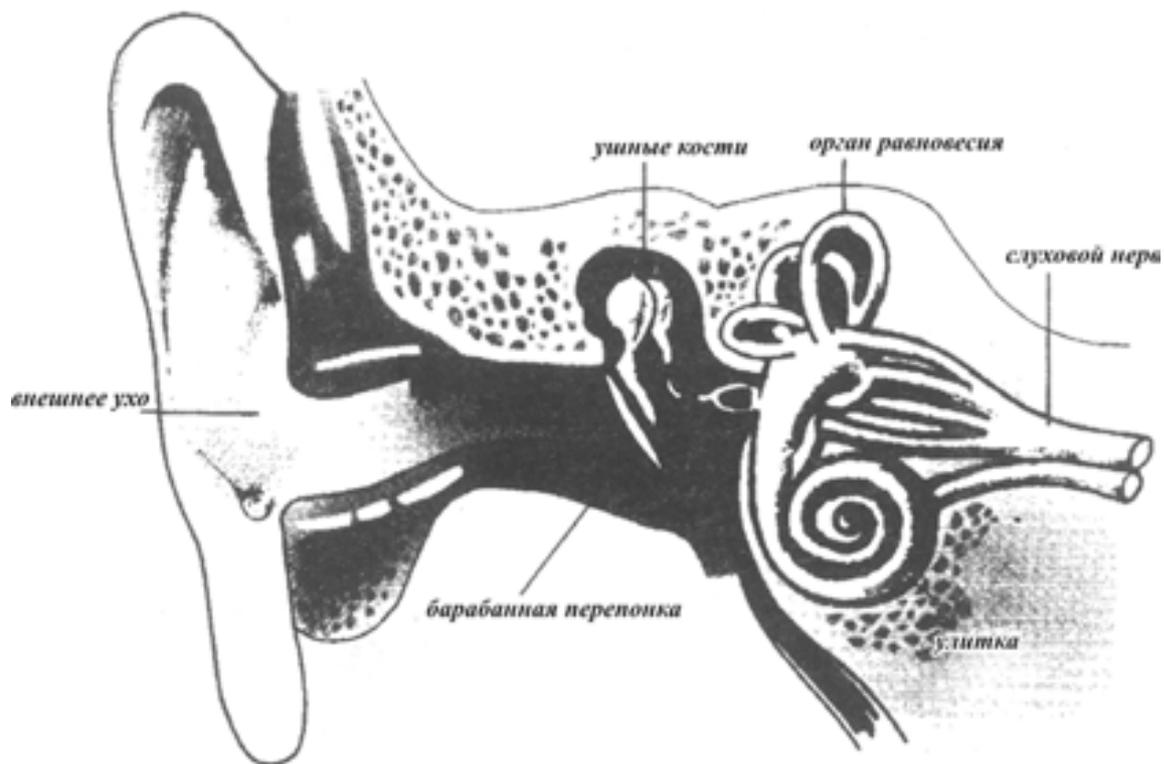
Уровень звука не должен превышать 60-70 децибел, если нам приходится вести беседу на нормальном расстоянии.

### Раздражающий шум

Раздражающий шум может проявляться в различных формах. Уровень нашего восприятия шума, как раздражающего фактора, может быть очень субъективным, в зависимости от того, желателен нам этот звук или нет. Даже низкий звук может вызывать раздражение.

#### Вопросы и задания:

- Бывает ли у вас на работе так, что вы не слышите, что говорят другие?
- Обсудите источники шума, которые вас больше всего беспокоят на рабочем месте.
- Чувствуете ли вы, что иногда шум достигает такой силы, что может повредить слух?



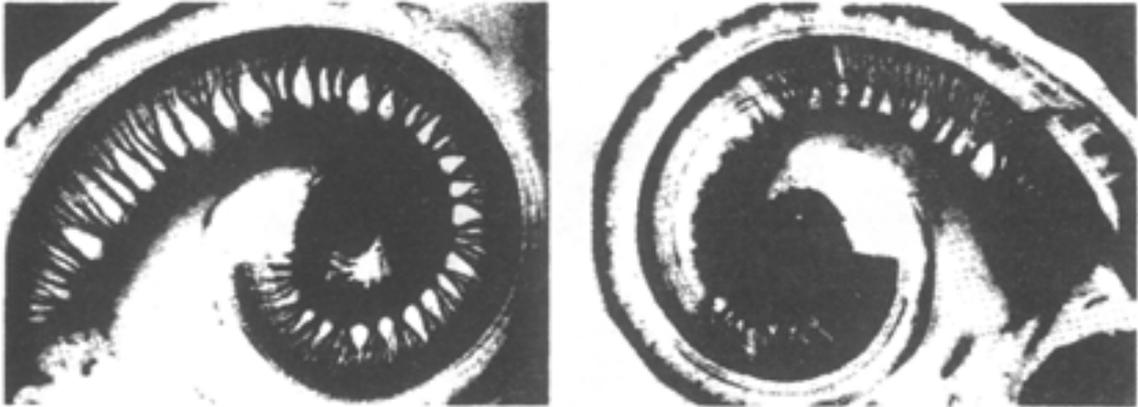
### Повреждение слуха

Если в течение долгого времени приходится работать в зоне с высоким уровнем шума, это может привести к значительному снижению слуха. Ухо - очень чувствительный орган, который нужно беречь.

На рисунке показан поперечный разрез уха. Звук проходит через внешнее ухо и вызывает вибрации барабанной перепонки в трех ушных костях. Вибрации проходят через жидкость, содержащуюся в плотно закрученной трубке, называемой улиткой. Слуховой нерв, который имеет окончания в улитке, передает сигнал в мозг.

Когда человек подвергается сильному воздействию шума, в первую очередь страдает улитка. Очень тонкие окончания внутри улитки разрушаются и погибают. Это повреждение невосполнимо. Восстановление невозможно.

Разные люди имеют различную степень восприимчивости к шуму. У одних слух может быть поврежден быстрее, чем у других.



*На рисунке изображена улитка, поврежденная в результате воздействия шума. Около 1/3 нервных окончаний полностью разрушено. Это делает невозможным восприятие высоких тонов - поврежден слух.*

### **Частичная потеря слуха**

Мы должны знать, что существует такой предупреждающий сигнал: если после нахождения в шумном помещении мы попадаем в более спокойную обстановку и сначала не слышим более слабых звуков, значит наш слух ухудшился - это называется частичной потерей слуха. Такого типа потеря восстановима. Через какое-то время отдыха слух вернется к своему нормальному уровню.

Важно поэтому, чтобы те люди, которые работают в шумном помещении, могли бы делать перерывы на отдых в каком-нибудь спокойном месте. Частичная потеря слуха должна служить предупреждением. Нельзя в течение многих лет работать на таком шумном месте, чтобы потеря слуха не стала полной.

### **Инвалидность**

Слух - важный способ восприятия, который помогает людям общаться с окружающим миром. При полной или частичной потере слуха становится трудно слышать, что говорят другие люди, слушать сообщения по радио и телевидению.

Полная или частичная потеря слуха может иметь следующие последствия:

- трудно понимать обычную речь других людей
- трудно понимать, что говорят мастера или коллеги по работе и какие они подают звуковые сигналы
- можно страдать от чувства изоляции, т.к. человек не принимает участие в беседах с коллегами во время перерывов или встреч с друзьями
- приходится чаще, чем обычно делать перерывы и расслабляться, потому что часто для выполнения работы нужно затрачивать всю свою энергию.

### **Запомните!**

- Слух легче переносит низкие звуки, чем высокие. Следовательно, при повреждении слуха быстрее всего пропадает восприятие высоких звуков. Мы можем этого не заметить, потому что слышим нормальную речь. И только в течение нескольких лет потеря слуха становится такой очевидной, что нам становится трудно понимать речь других людей.



*Забойщики испытывают очень высокий уровень шума. Кроме того, их тело так сильно вибрирует, что это влияет на циркуляцию крови и вызывает поражение мышц и связок.*

### **Вибрация в сочетании с шумом**

Шум может происходить из-за вибрации, текущих газов или жидкостей. Многие станки или ручные инструменты с электроприводом также передают свои вибрации на тело человека. Они могут вызвать повреждение мышц, связок и повлиять на циркуляцию крови. Самым болезненным примером поражений, связанных с вибрациями, является болезнь среди рабочих, использующих пневматические дрели, пилы или отбойные молотки.

Большую проблему представляют также вибрации всего тела. Оператор, сидящий долгое время на вибрирующем сидении или работающий с лесопильной машиной, также подвергается сильным вибрациям. В таком случае частота вибраций гораздо ниже, хотя они сочетаются с низким шумом при работе двигателя. Вибрации, которые испытывает оператор, работающий на лесопильной машине, вызывают значительное беспокойство, а также повреждение внутренних органов.

#### **Вопросы и задания:**

- Не страдаете ли вы или ваши коллеги от частичной потери слуха или глухоты?
- Какие проблемы может вызвать глухота? На работе? Вне работы?
- Проблема потери слуха из-за шума работающих машин нам уже давно известна. Что вы думаете о ней? Воспринимаете ли вы ее как неизбежное зло?
- Какое отрицательное воздействие возможно при работе в слишком шумном помещении? Составьте список возможных последствий для здоровья и безопасности.

### **Децибелы**

Звук может состоять из одного чистого тона, но чаще всего он представляет собой сочетание многих тонов разных уровней (громкости) и высот (высокая и низкая частота). Уровень шума измеряется в децибелах. Высота измеряется в герцах.

Если нам кажется, что звук вызывает беспокойство, это происходит не из-за одной только громкости. Высота звука также является сильным фактором. Высокие тона раздражают сильнее, чем низкие. Чистые звуки могут вызывать беспокойство и поражение слуха даже более сильное, чем сложные тона.

В следующей таблице показан уровень различных звуков в децибелах. Чаще всего используются децибелы, потому что они ближе всего соответствуют воздействию шума на ухо.

### Характеристика шкалы децибел

Шумы от разных источников смешиваются друг с другом. Общий уровень шума в любом месте возрастает при увеличении количества источников шума. Из-за специфичности характеристик шкалы децибел не представляется возможным просто суммировать различные уровни шума. Два различных источника шума, каждый с уровнем шума по 80 дБ вместе дают уровень 83 дБ, а не 160 дБ.

Другой важной характеристикой является то, что изменения от 80 до 83 дБ воспринимается ухом так же сильно, как и переход от 40 до 43 дБ.

Влияние на человека	Уровень шума в децибелах (дБ)	Источник звука
Сильные поражения	140	Реактивный самолет
	130	Заклёпочный молоток
<b>БОЛЕВОЙ ПОРОГ</b>		
Поражение	120	Пропеллер самолета
	110	Отбойный молоток
	100	Цепная пила
	90	Листопрокатный цех Тяжёлый грузовик
Опасность	80	Улица с оживленным движением
Невозможность расслышать речь	70	Легковой автомобиль
Раздражающее	60	Обычный разговор
	50	Разговор
	40	Тихая музыка по радио
	30	Шепот
	20	Спокойная городская квартира
	10	Шорох листьев

Изменения на 3 дБ, как в нашем примере, всегда имеет такое же воздействие на наше восприятие шума независимо от первоначального его уровня.

Важно учитывать эти факты при обсуждении интенсивности шума и перехода от одного уровня к другому. Когда мы говорим, что уровень шума понизился с 90 до 80 дБ, это может показаться незначительным, но учитывая характеристики особенности шкалы уровня шума, это означает, что такое уменьшение произведет такой же эффект, если бы мы из цеха убрали 9 из 10 шумных станков.

#### Запомните!

- если вы чувствуете, что не можете говорить нормальным голосом с собеседником, находясь от него на расстоянии вытянутой руки, значит уровень шума слишком высок.

#### Вопросы и задания:

- Перечислите источники воздействующего на вас шума.
- Не можете ли вы назвать, какие части машины или элементы являются основным источником шума.

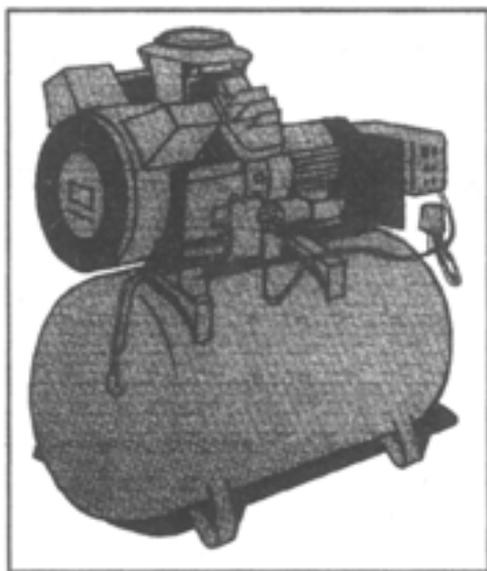
- Можно ли отделить шумную работу на вашем месте от тихой?

## Способы контроля уровня шума

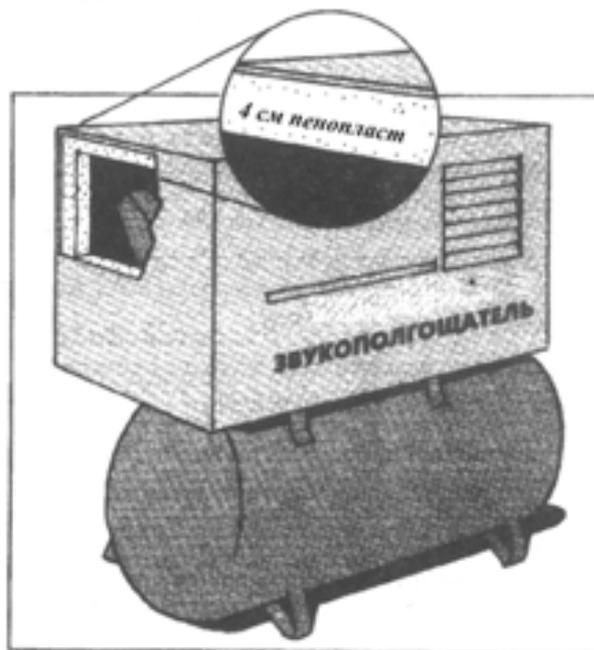
### Оборудование и производственные процессы

Многие источники шума производят и передают звук как по воздуху, так и благодаря структуре станка. Таким образом, нужно стараться уменьшить уровень шума, исходящего от оборудования и распространяющегося по всему производственному помещению. Может быть затруднено уменьшение уровня шума от оборудования и производственных процессов без прерывания производства или уменьшения выпуска продукции. Однако попытайтесь:

- изолировать всю машину или особо шумную часть станка
- регулярно обслуживайте оборудование, чтобы содержать его в порядке и таким образом уменьшить уровень шума
- уменьшить вибрацию составных частей и обивки
- заменить металлические части на части из звукопоглощающего материала, например, из пластмассы, резины или других материалов
- замедлить тормозное время у поршневого оборудования.



*На рисунке изображен компрессор шумопоглощающей конструкции. Принцип работы основан на том, что шум концентрируется под кожухом. Кожух сделан из твердого материала, имеющего звукопоглощающую прокладку.*



*Кожух изготовлен из 1,5мм несгибаемой плиты, уменьшающей вибрацию. Под кожухом расположен 4 см. слой пенопласта, поглощающий шум.*

Кожух хорошо продуманной конструкции из звукопоглощающего материала может уменьшить уровень шума до 55дБ. Если уровень шума на рабочем месте выше 80 дБ, нужно принять меры для уменьшения общего шумового фона. Это может быть установка звукопоглощающих чехлов вокруг машины или использование индивидуальных средств защиты органов слуха. Предпочтительнее применять звукопоглощающие чехлы вокруг источников шума или другие похожие меры, а не

беруши. Однако в то время, когда будет производиться улучшение, нужно, не дожидаясь их завершения, пользоваться индивидуальными средствами защиты.

### Шумное оборудование

Шумное оборудование можно сделать менее шумным без применения каких-либо сложных мероприятий. Можно сделать следующее:

- установка шумоглушителя на выходе
- применение другого типа пневматического оборудования с меньшим количеством частей, работающих на высоких частотах
- замена оборудования на менее шумную модель, например, вентиляторы с соответствующими лопастями
- хорошая подгонка шумопродувающихся частей
- изоляция или защита экраном шумного оборудования от рабочего места.

### Работа с материалами

Шум, вызванный обработкой материалов, может быть значительно уменьшен. Старайтесь не стучать по материалам, особенно при транспортировке оборудования.

Также не забудьте:

- уменьшить высоту складирования материалов, чтобы они не упали с полок или со стеллажей
- укрепите конструкции из жестяного листа, которые затоварены пакетами или материалами, или перекройте их звукопоглощающим материалом
- уменьшить резкие удары, применяя резиновые или пластмассовые покрытия
- уменьшить скорость работы конвейера
- установить несколько транспортерных лент на конвейеры для распределения нагрузки и уменьшения скорости.

Существуют другие способы уменьшения уровня шума при транспортировке деталей:

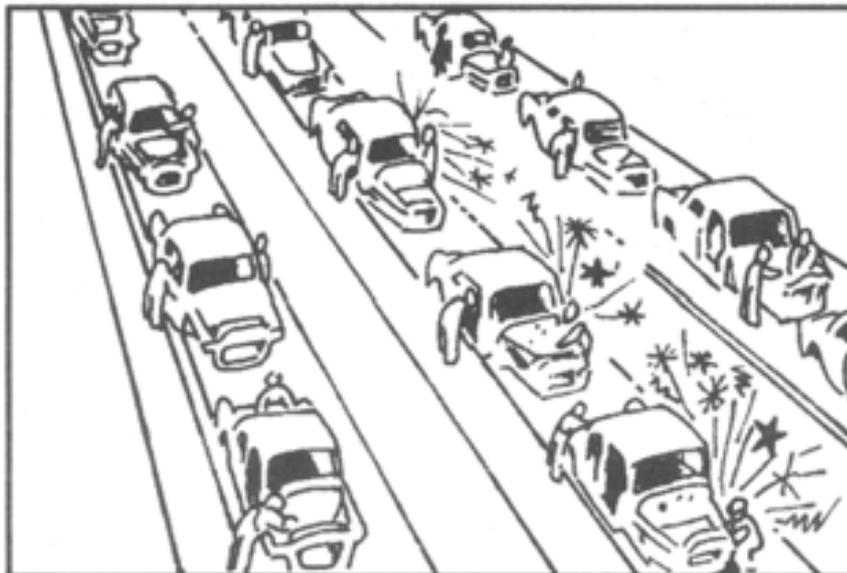


*Конвейерную ленту можно поднимать и опускать с помощью гидросистемы. На конце ленты находится барабан с резиновыми тормозными блоками, прикрепленный к внутренней стороне контейнера. Барабан автоматически поднимается. Высота свободного падения всегда такая же, что и расстояние между последним блоком и верхним уровнем материала в контейнере.*

На некоторых предприятиях применяются желоба для транспортировки материалов, сделанные из листового железа, пластмассы или дерева. Когда транспортируемый материал ударяется о желоб, производится большой шум.

Шум можно уменьшить, если внешнюю часть желоба покрыть звукопоглощающим материалом. При покупке нового транспортного желоба выбирайте именно такую конструкцию.

Следующий пример показывает, какие меры можно принять для уменьшения уровня резонанса, т.е. звука, который усиливается в процессе контакта с дисками или колесами.



*ПРИМЕР.* На автомобилестроительном заводе с несколькими производственными линиями шум на одних линиях обычно бывает выше чем на других. Скажем, на линии шлифовки корпуса происходит шум высокой частоты, который отвлекает людей, работающих в этом же помещении.

*МЕРЫ.* Поставить легкие заграждения по обеим сторонам производственной линии, а сверху установить навес из звукопоглощающего материала, что отделяет других рабочих от производимого при работе шума. Но при работе в этой зоне все-таки нужно пользоваться наушниками.



### Рабочие помещения

Распространение шума по всему рабочему помещению можно уменьшить, если:

- потолок и стены покрыть звукопоглощающим материалом (пористым)
- применять шумопоглощающие экраны

- установить шумозащитную контрольную зону и комнаты отдыха.

Установка звукопоглощающего материала на потолке снижает общий уровень шума в помещении. Звукопоглощающая перегородка на потолке может быть заменена панелями.

Если источники шума изолированы стеной или защищены чехлом, уровень шума может быть уменьшен как вблизи от источника шума так и на расстоянии от него. Тогда тех людей, которые работают с шумным оборудованием на спокойной работе, не отвлекает шум вокруг них.

Распространение шума по всему помещению может быть уменьшено, а уровень шума снижен, если потолок и стены покрыты звукопоглощающим материалом.

Часто необходимо поставить оборудование, производящее шум, на эластичные коврики или подставки. Это изолирует вибрации, а также препятствует их распространению по конструкции здания, трубам и т.д. Большие тяжелые станки нужно помещать на свой собственный фундамент отдельно от пола всего цеха.

### **Запомните!**

- на практике обычно применяется сочетание нескольких способов уменьшения шума:
  - уменьшение общего шумового фона
  - изолирование источника шума
  - звукопоглощающие материалы.

Часто уменьшение производимого шума становится дорогостоящим мероприятием, поэтому нужно применять другие способы. Например, можно попытаться применять ограждения из пористого материала.

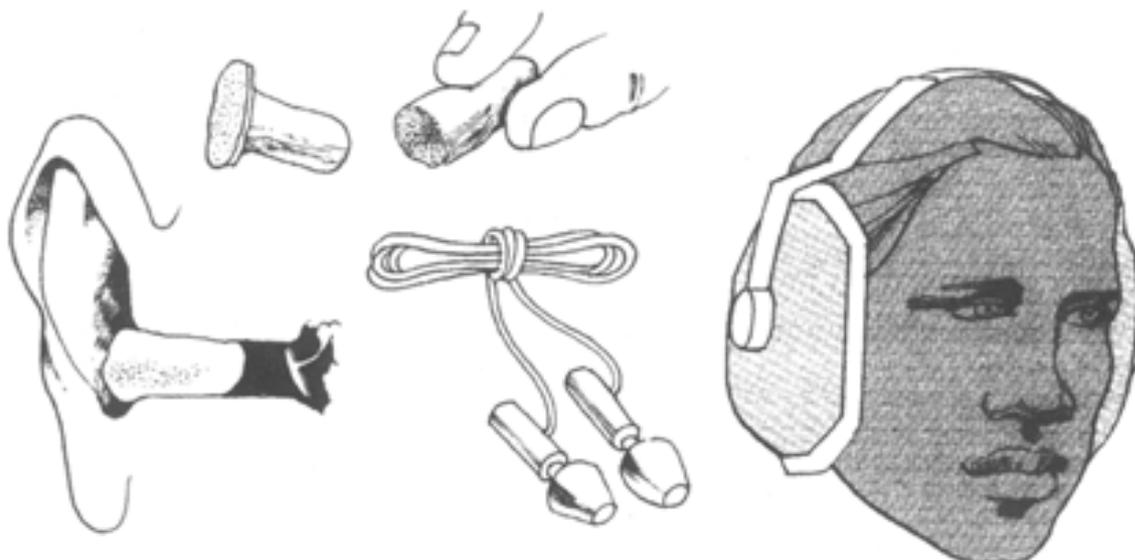
### **Вопросы:**

- Как можно определить, что рабочее место является слишком шумным?
- Применяли ли вы к оборудованию какие-либо из предложений, сделанных в этом разделе?
- Какие вы сейчас сможете принять меры для уменьшения источника уровня шума?

## **Защита органов слуха**

### **Наушники, беруши**

Шум, который может быть опасен для здоровья, уменьшается с помощью технических мер. Если это невозможно, то необходимо применять средства индивидуальной защиты, например, можно пользоваться наушниками или берушами.



*Используемые беруши.*

1. Вата - акустические волокна.
2. Покрытые пластиком акустические волокна.
3. Эластичный пластик.
4. Беруши из пластика многоразового пользования.

Важно, чтобы наушники применялись все время, пока человек подвержен воздействию высокого уровня шума, даже если рабочий ненадолго их снимает, это все равно создает серьезную угрозу органам слуха.

### **Запомните!**

- Если приходится пользоваться наушниками или берушами, их нужно тщательно проверить, чтобы они были эффективными, они должны плотно прилегать. Имейте в виду, что если наушники или беруши не плотно прилегают, то они не защищают уши. Беруши нужно регулярно чистить, ремонтировать и по необходимости заменять. Для того, чтобы добиться постоянного применения средств защиты слуха, требуется сотрудничество мастеров и рабочих.

### **Вопросы:**

- Имеются ли в вашем распоряжении приспособления для защиты от шума?
- Если да, используются ли они? Регулярно ли они чистятся?
- Не кажется ли вам, что есть работа, для которой обязательно использование защитных средств от шума?
- Почему многие рабочие не любят пользоваться этими средствами?

## **ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ**

### **Тепло и вентиляция**

- Имеется достаточная естественная вентиляция с помощью окон и открытых проемов.
- Излучение от крыши и стен сведены до минимума путем использования подходящего материала и цвета.
- На крыше и потолке хорошая вентиляция.
- Имеется достаточное количество вентиляторов для содержания воздуха всегда чистым и приятным.
- В горячих цехах воздух циркулирует с помощью вентиляторов.

- Горячие поверхности изолированы и находятся на расстоянии.
- Между рабочими и источниками тепла находится ограждение.
- Где нужно, используются теплозащитные фартуки или одежда.
- При использовании кондиционеров применяется подходящий тип, причем принимается во внимание загрязнение воздуха в процессе производства.
- Избегать переохлаждения и сквозняков, вызванных работой кондиционеров.
- В горячих помещениях нужно избегать тяжелого физического труда.
- Избегать работы в ограниченных по площади помещениях при высокой температуре.
- При работе в горячем месте делать требуемое количество перерывов.
- Недалеко от рабочего места должна иметься прохладная питьевая вода.

### **Освещение**

- На рабочее место попадает достаточно дневного света, не затемненного и правильно падающего.
- Для увеличения света используется застекленная крыша.
- Для окраски стен используются светлые тона.
- От ламп на потолке и ламп местного освещения не льется слепящий свет.
- Избегать ослепления из-за сильно отраженного света.
- Избегать очень контрастных теней.
- Общее освещение соответствует типу выполняемой работы.
- Местное освещение используется как вспомогательное, дополнительно к общему, особенно для точной работы.
- Все лампы регулярно заменяются.
- Лампы и арматура регулярно чистятся.

### **Шум**

- Шумные части машин защищены или полностью закрыты.
- Для избежания шума при работе машины регулярно настраиваются.
- Для потолка, стен и чехлов машин используется шумопоглощающий материал.
- Шумное оборудование или детали заменяются современными моделями.
- Для предотвращения распространения шума используется защитный экран.
- Высота объектов в контейнерах сведена до минимума, чтобы избежать отражения звука на большие расстояния.
- Рабочие, занятые на более тихом оборудовании, не подвергаются шуму, исходящему от других машин.
- Рабочие, занятые в самых шумных местах, чаще переводятся в другие рабочие зоны, чтобы не находиться слишком долго в зоне шума.
- По возможности сокращается передача вибраций от машин на руки рабочего.
- При достижении шума 85-95 дБ пользоваться наушниками.

## **Раздел 3. ОПАСНОСТИ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ, СОЗДАВАЕМЫЕ ХИМИКАТАМИ**

**“Ежедневно, и дома, и на работе мы вступаем в контакт с различными видами химикатов. В настоящее время существует порядка двух миллионов химических соединений, но лишь небольшая их часть была тщательно проверена на наличие опасных свойств. Поэтому обращаться с химикатами следует с большой осторожностью”.**

### **Инспекция и контроль химикатов**

Необходимо обеспечивать постоянную инспекцию и контроль химикатов с тем, чтобы предотвратить их опасное действие на работников.

Нам всем необходимо пополнять свои знания о химических рисках на рабочих местах, особенно в отношении возможных долговременных действий химикатов. Многие теперешние случаи профессиональных раковых заболеваний берут свое происхождение от условий работы, имевших место два и более десятилетий тому назад.

В данной главе рассматриваются различные химикаты и различные методы работы с ними, а также их возможное действие на наше здоровье и возможные методы эффективной защиты от такого действия.

Обсуждаются следующие темы:

- химикаты и создаваемые ими опасности здоровья
- загрязнение атмосферы
- газы
- жидкости и пары
- металлы
- пределы воздействия
- профилактические меры
- средства индивидуальной защиты.

### **Химикаты и создаваемые ими опасности**

#### **Возможные варианты воздействия химикатов**

Мы можем попадать под воздействие химикатов в разных ситуациях, например, при вдыхании, абсорбции (попадании на кожу) или проглатывании. Наш организм обладает значительной способностью очищать и выводить опасные вещества. Эта работа выполняется, в первую очередь, печенью и почками, однако если организм подвергается воздействию химиката в течение продолжительного времени, наши защитные функции утрачивают свою способность делать это воздействие безвредным. Химическое вещество сохраняется в организме и может вызвать различные расстройства и нарушения. Примерами могут служить такие вещества, как свинец и кадмий. Организму требуется длительное время для того, чтобы осуществить разложение свинца, тогда как в случае кадмия такое разложение вообще оказывается невозможным.

#### **Острые и хронические отравления химикатами**

Существует разница между острыми (кратковременными) и хроническими (долговременными) состояниями.

Острое состояние чаще всего обнаруживается сразу и имеет кратковременные последствия. Обычными симптомами острого состояния являются головокружение, головные боли и рвота.

Веществами, способными вызвать острые состояния, чаще всего оказываются различные растворители. Они быстро воздействуют на организм и в большей части вызывают действия проходящего характера. Тем не менее, растворители могут вызывать как острое, так и хроническое действие на нервную систему.

Хронические состояния могут возникать при долговременном воздействии опасных веществ. Примером хронического состояния может служить легочное заболевание асбестоз.

Острые и хронические состояния могут привести к постоянному заболеванию. Однако заболевание может быть лишь временным, если принять меры по предупреждению нового контакта с этим же веществом. Степень заболевания зависит от степени опасности данного вещества для здоровья.

### **Вопросы:**

- Объясните, каковы симптомы долгосрочных (постоянных) и временных отравлений. Какая между ними разница?
- Известны ли вам рабочие, пострадавшие от этих симптомов? Что произошло?

### **Некоторые основные категории**

С практической точки зрения, основные химические риски для здоровья можно разделить на следующие категории:

- загрязнение атмосферы (пыль, испарения, дым)
- газы
- жидкости и пары (растворители, кислоты и щелочи)
- металлы (свинец, никель, кадмий и т.д.)
- химикаты, вызывающие контактный дерматит.

## **А. Загрязнение атмосферы**

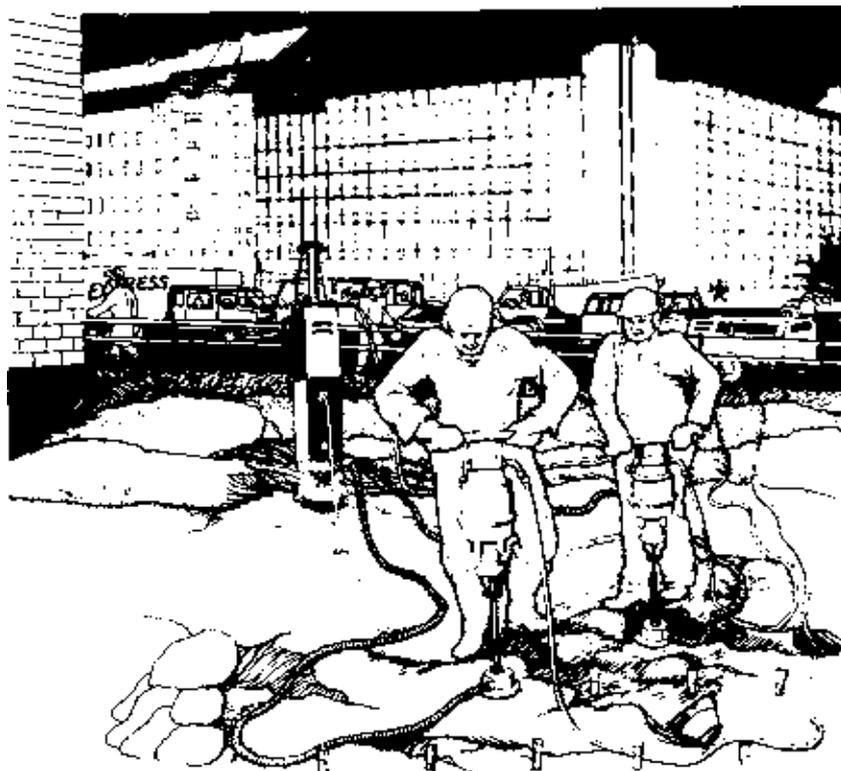
### **Присутствующие в воздухе частицы**

С наших рабочих мест в атмосферу выбрасывается большое количество веществ, которые оказываются взвешенными в воздухе в виде частиц. Организм может создавать преграду для проникновения таких частиц или отфильтровывать их через нос и слизистую дыхательных путей, которые задерживают многие частицы. Частицы затем выводятся посредством откашливания или проглатываются. В легких также имеются клетки, которые в некоторой степени выводят вдыхаемые частицы.

Способность организма делать частицы безвредными зависит от:

- размера частиц
- их природы
- продолжительности времени, проводимого на рабочем месте.

Чем меньше частицы, тем дальше они проникают в легкие. Некоторые виды способны даже проникать в мельчайшие воздушные пространства, образующие альвеолярные мешочки, из которых состоят легкие.



Химический состав вещества также имеет большое значение. Частицы некоторых металлов и их сплавов могут приводить к поражению внутренних органов. Примеры: свинец, марганец, хром.

Концентрация частиц, то есть количество пыли и дыма в рабочих помещениях, является одним из ключевых факторов, определяющих степень риска.

Помимо количества, размера и природы частиц, еще одним жизненно важным фактором является продолжительность времени, проводимого на работе.

Курение и другие факторы, снижающие сопротивляемость организма к болезням, повышают риск заболевания.

### Пыль

Наиболее распространенными видами взвешенных в воздухе частиц, выделяемых с рабочих мест, являются пыль, испарения и дым, которые образуются при работе с разными материалами.

Вдыхаемая пыль накапливается в легких и вызывает реакцию тканей. Это легочное заболевание называется пневмокониозом, которое до сих пор является наиболее часто встречающимся профессиональным заболеванием, приводящим к инвалидности. Постоянное воздействие пыли увеличивает пораженную область в легких, дыхательные способности которых нарушаются. Структура альвеолярных мешочков на таких участках может ухудшаться и приобретать фиброзную форму, в результате чего в легких навсегда остается шрам. Многолетняя работа в условиях запыленности может приводить к одышке и потере трудоспособности.

Развитие фиброзных изменений в легких приводит к постоянному разрушению альвеолярного пространства. Такие изменения чаще всего бывают неизлечимы. Примерами пневмокониоза с различными последствиями для легких могут служить силикоз, вызываемый кварцевой пылью, и асбестоз, вызываемый асбестовой пылью. Известны и другие формы пневмокониоза, чтошний раз подчеркивает значимость защиты работников от высокой запыленности окружающего воздуха. Источниками опасной для здоровья пыли могут также быть неасфальтированные дороги и неубранные полы заводских помещений.

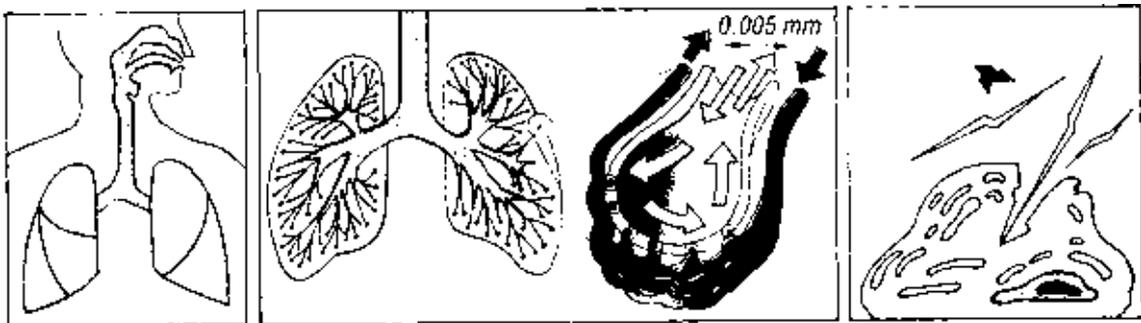
Кварцевая пыль образуется при переработке некоторых видов скальных пород. Силикоз представляется возможным следствием длительного воздействия кварцевой пыли. Это заболевание характеризуется медленным разрушением легочных тканей, затрудняющим дыхание. В результате этого заболевания отмечены многочисленные смертельные исходы. Силикоз облегчает развитие и распространение туберкулеза.

*Асбестовые волокна можно сравнить с ядовитыми иглами, которые попали в альвеолы легких.*

*Вдыхание асбестовых волокон повышает возможность повредить легкие и может вызвать заболевание раком.*

*Острые, как иглы, асбестовые волокна проникают глубоко в альвеолы легких и там остаются.*

*Макрофаговые клетки стараются обволочить асбестовые волокна и обезвредить их. Но асбестовые волокна их уничтожают одну за другой*



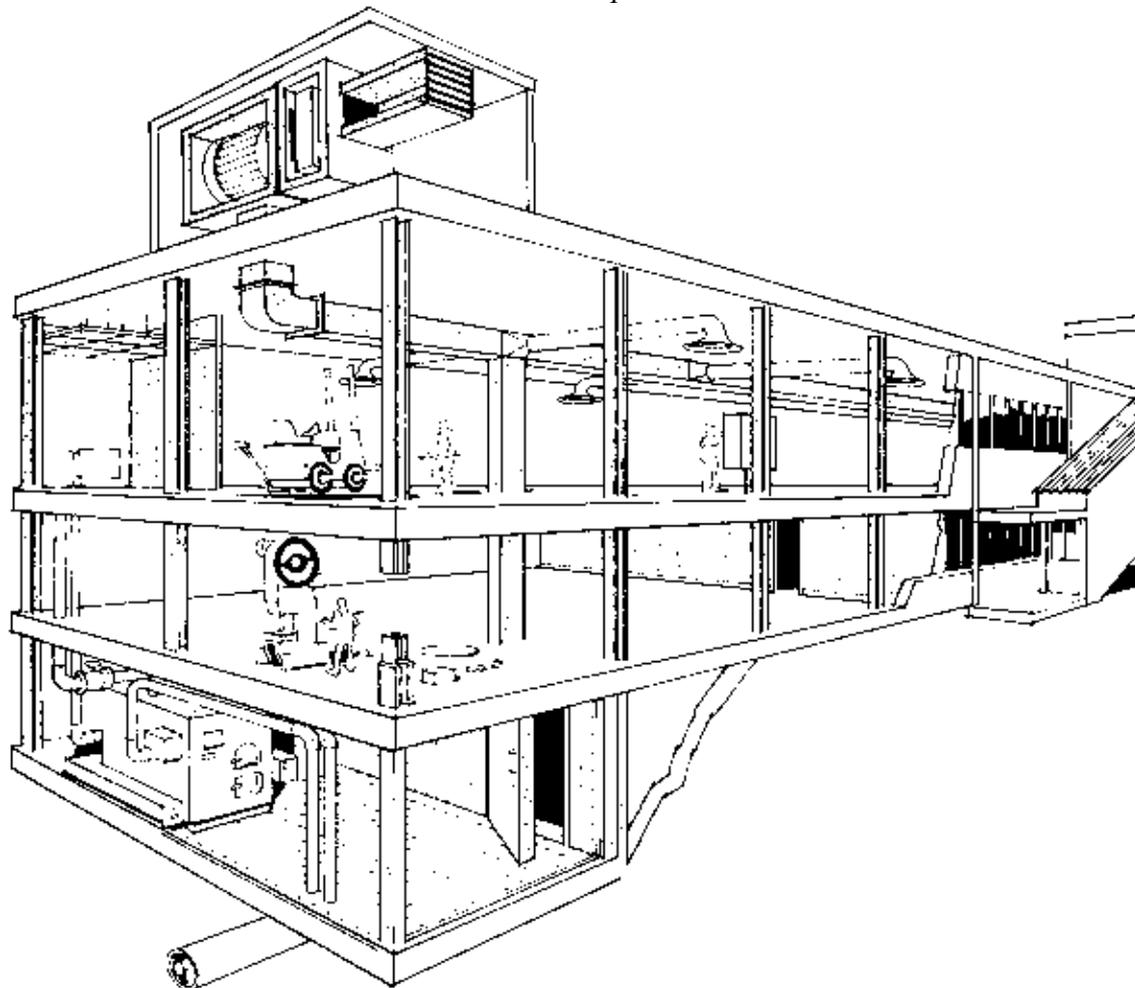
Асбест - это волокнистый силикат, используемый в составе различных материалов, например, в изоляции для защиты от тепла и огня, строительных материалах (стенах, перекрытиях, и т.д.), составах для герметизации ходовой части автомобилей, резиновых уплотнителях и т.д. Асбестовая пыль состоит из нитевидных волокон, которые проникают в легкие и разрушают легочные ткани. Волокна, проникшие в легкие, сохраняются на всю оставшуюся жизнь человека. Асбестовая пыль может стать причиной заболевания, которое называется асбестозом. Могут пройти многие годы, прежде чем будут обнаружены первые признаки заболевания, в том числе затрудненность дыхания. Во многих случаях асбестоз может вызвать злокачественные поражения легких или альвеолярных мешочков.

Исследования, проведенные в США, недвусмысленно показали большую опасность развития раковых заболеваний вследствие контактов с асбестом. Этот риск особенно повышается в сочетании с курением.

Несмотря на опасность для здоровья, асбест продолжает использоваться в ряде стран мира. Однако в промышленно развитых странах его применение ограничено в связи с существенно высоким риском раковых заболеваний. Во многих странах обсуждаются планы ограничения или запрещения использования асбеста, применение асбеста следует запретить по всему миру из-за высокой степени риска рака легких, рака желудка, рака кишечника, рака горла, а также ракового заболевания, именуемого мезотелиомой.

**ГДЕ МОЖНО ВСТРЕТИТЬ АСБЕСТ?** Асбест часто применяют в строительстве и кораблестроении как огнеупорный, звуко- и теплоизолятор и как наполнитель для пластмассы и цемента.

Работа в горной промышленности или в другой отрасли, связанной с асбестом, вызывает образование пыли, которая содержит острые иглообразные частицы. Эти свободные волокна создают опасность для здоровья



#### **ГДЕ НАХОДИТСЯ АСБЕСТ?**

В промышленном здании, которое состоит из административных помещений и цехов. Асбест находится:

- в приточной вентиляции (как крыше) с глушителем и теплообменником.
- в асбесте/цементной плите
- в огнепрочных стенах и дверях.
- в санитарных и тепловых устройствах с печкой, трубами и фланцами (в погребе)
- для огнепрочности металлических каркасов
- в шкафах с электрокоммуникационными устройствами.
- в клеях для кафеля
- в красках и клеях
- под покрытием пластикового пола.

#### **Испарения и дым**

При вдыхании испарения и дыма они также могут приводить к расстройствам в организме. Они образуются при сильном нагревании различных материалов, как в случае сварки. Например, известно, что некоторые металлы при вдыхании их паров в

больших количествах вызывают так называемую „литейную лихорадку“, которая развивается примерно через полсутки после контакта.

## Б. Газы

Некоторые газы имеют острый и раздражающий запах, который может служить ранним предупреждающим сигналом. Еще более опасны газы, которые не дают предупреждающего сигнала или которые снижают нашу способность осознавать опасность. Газы могут распространяться на рабочих местах вследствие различных химических процессов или утечки из газовых баллонов.

Обычно различают два вида газов:

- газы раздражающего действия, которые корродируют или раздражают дыхательные пути,
- газы, которые поглощаются кровью и поражают внутренние органы.

Примерами газов раздражающего действия могут служить хлор и сернистый газ. Высокая концентрация этих газов в воздухе может привести к поражению легких.

Другими газами раздражающего действия являются фосген и нитрозные газы, которые не дают предупреждающего сигнала в виде раздражения дыхательных путей. Фосген образуется, например, при контакте тетрахлорэтилена или трихлорэтилена с нагретыми поверхностями или открытым пламенем. Нитрозные газы образуются при сильном нагреве кислорода и азота в воздухе, например, при сварке. Угарный газ, сероводород и радон могут служить примерами газов, поражающих внутренние органы. Угарный газ - это газ без цвета и без запаха, который вступает в реакцию с кислородонесущими элементами крови быстрее, чем кислород. Некоторые уровни воздействия угарного газа могут приводить к острым состояниям и летальным исходам.



Несколько слов предупреждения следует сказать и о нехватке кислорода, который может возникать в ограниченных пространствах, например, в бункерах, герметичных отсеках и т.п. Это очень опасная ситуация, которая может привести к смерти. Кислород может удаляться из воздуха, например избыточным содержанием углекислого газа при ферментации, медленным окислением в результате ржавления и т.д. Для работы в

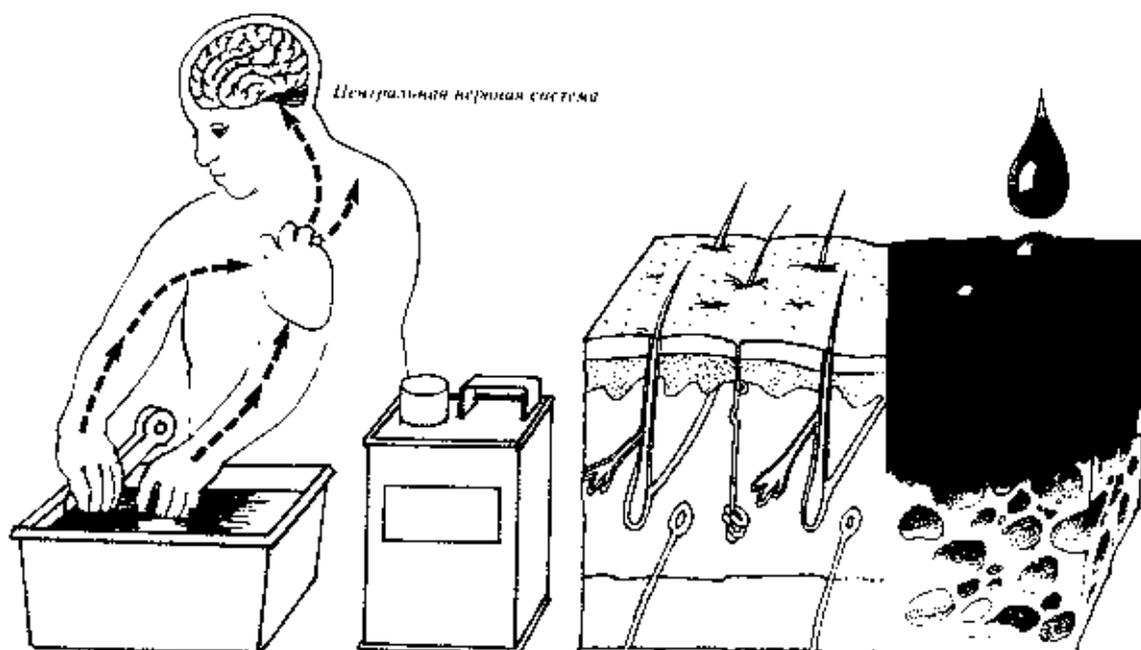
ограниченных пространствах необходимо наличие и тщательное соблюдение соответствующих процедур.

### Запомните!

- Опасная пыль, испарения, газы и пары невидимы. Например, пыль, видимая в лучах солнечного света, представляет собой крупные частицы, которые обычно перехватываются до проникновения в легкие. Для обеспечения надлежащей профилактики необходима тщательная оценка содержания загрязняющих веществ в воздухе.

### Вопросы:

- Назовите производственный процесс, где вы заметили очень много пыли.
- Не кажется ли вам, что эта пыль может вредить здоровью?
- Какие меры можно принять для таких мест?



*Растворители попадают в мозг через легкие или кожу. Мозговые клетки содержат много жиров, которые притягивают жироподобные растворители.*

## В. Жидкости и пары

### Растворители

Одна из наиболее широко распространенных опасностей для здоровья в трудовой жизни создается парами и брызгами растворителей. Растворители обладают способностью растворять другие вещества, особенно сало и жиры. Кроме того, сами они быстро испаряются.

Когда растворитель испаряется, образующиеся при этом пары становятся частью воздуха, которым мы дышим. После вдыхания эти пары через кровь попадают во внутренние органы, например, в мозг и печень. Поскольку растворители способны растворять вещества, они могут также поражать слизистую и кожу. Некоторые растворители могут даже абсорбироваться через кожу, хотя большая их часть попадает внутрь организма все же через дыхательные пути.

Чем выше способность растворителей растворять сало и жиры, тем сильнее их поражающее действие на центральную нервную систему.

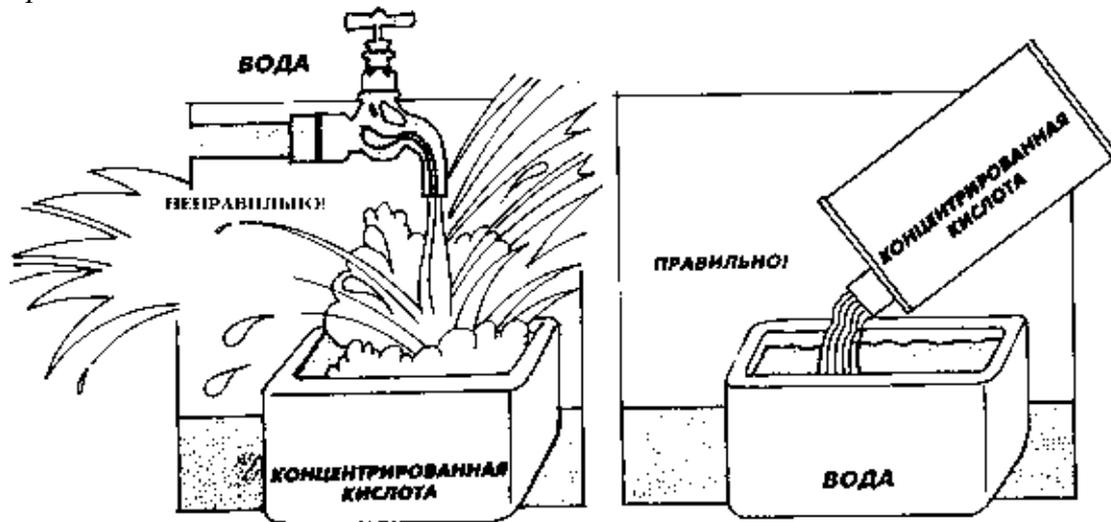
Головокружение, головные боли, усталость, пониженное восприятие и продолжительное время реакции - вот некоторые симптомы кратковременного воздействия растворителя. Хотя перечисленные эффекты могут довольно быстро исчезать, они повышают риск несчастных случаев. Уже давно известно, что растворители, абсорбируемые и накапливаемые в организме, оказывают то же действие, что и анестезирующие средства. И действительно, многие растворители ранее применялись в качестве анестезинов, оказывавших опьяняющее и снотворное действие на людей. В экстремальных случаях результатом действия анестезина является потеря сознания и смерть. Некоторые из этих растворителей имеют чрезвычайно низкую вязкость, и их концентрация в воздухе рабочих помещений может в случае неправильного обращения с ними быстро достигать очень высоких уровней. Хлорсодержащие пары растворителей могут при контакте с горячими поверхностями выделять фосген и хлороводород.

### Запомните!

Способность растворителя вызывать поражающее действие включает следующие факторы:

- вязкость растворителя: растворители с низкой вязкостью быстро распространяются в закрытых помещениях,
- концентрация в воздухе: содержание растворителя в воздухе можно проверять с помощью соответствующих измерительных устройств,
- продолжительность воздействия: чем продолжительнее время контакта с растворителем, тем выше риск его опасных воздействий.

*Растворение концентрированной кислоты надо проводить медленно и осторожно.*



### Кислоты и щелочи

Кислоты и щелочи являются корродирующими веществами, способными вызвать поражение при попадании на кожу и в глаза.

Над кислотами могут образовываться корродирующие испарения, способные привести к поражению дыхательных путей и легких. Особенно опасными являются соляная, серная, хромовая и азотная кислоты.

Помимо других назначений, щелочные вещества могут применяться для очистки металлических предметов от смазки. Примерами таких щелочей может служить каустическая сода и аммиак.

Их попадание на кожу может приводить к серьезным ожогам, во избежание поражения необходимо смыть попавшее на кожу вещество обильным количеством воды.

#### **Вопросы:**

- Используются ли на вашем рабочем месте растворители? Для чего?
- Складируются ли они должным образом?
- Когда в производстве применяется кислота или другие сильнодействующие химические вещества, какие инструкции получают рабочие?
- Не проявились ли тревожные симптомы или жалобы у рабочих, связанных с применением кислот, растворителей или других сильных веществ?

### **Г. Генетическое действие**

Существующие на рабочих местах опасности для здоровья, которые могут привести к отрицательному химическому воздействию, крайне трудно обнаружить. Воздействие различных химикатов на мужчин и женщин в течение продолжительного времени может вызвать серьезные нарушения в организме потомства. Последствия такого воздействия не поддаются немедленному обнаружению, поэтому нам всем следует обращать больше внимания на опасности, сопряженные с повседневной трудовой жизнью. Некоторые используемые в работе химикаты можно считать (для таких подозрений имеются веские основания) вызывающими поражающие действия на женские яйцеклетки и мужские сперматозоиды и, тем самым, на организм еще не родившихся детей. Генетические нарушения могут вызываться даже парами дизельного топлива.

#### **Некоторые факты**

Организм человека состоит из клеток. Большинство клеток в нашем организме постоянно обновляется: этот процесс состоит из умирания старых клеток и их замены новыми. Состав каждой клетки носит фиксированный характер и имеет специфическую генетическую структуру (хромосомы и гены). Гены - это единицы, передающие наследственные признаки от родителей к ребенку. Гены размещаются в хромосомах, причем каждая клетка содержит их фиксированное количество. Именно клетки с их хромосомами и генами могут оказаться пораженными, если организм (мужской или женский) поглощает слишком большое количество опасного химиката. Последствием этого может быть самопроизвольный аборт (выкидыш), когда плод не донашивается полный срок в чреве матери, деформация или врожденная болезнь у ребенка в данном или даже в следующем поколении.

Примерами химикатов, способными вызвать деформации у неродившихся детей, могут служить свинец, винилхлорид, трихлорэтилен. Однако, следует помнить, что степень опасности, связанной с использованием таких веществ, зависит от способа их использования, их количества и продолжительности контакта с ними. Еще одним фактором, который необходимо учитывать, является возможность сочетания этих веществ или их объединения с другими материалами.

Для очистки рук от грязи во время работы очень важно не пользоваться нефтепродуктами или скипидаром. Во избежание генетических последствий руки следует мыть мылом и водой.

### **Д. Металлы и другие опасные химикаты**

На рабочих местах в больших количествах используются различные металлы и металлические сплавы. Нагретый свинец, например, в процессе производства аккумуляторов или пайки, и ртуть могут легко достигать высоких концентраций в

воздухе. Их поглощение организмом в течение длительного времени может приводить к свинцовому или ртутному отравлению, которое также поражает нервную систему.

Примерами других опасных веществ являются хром, кобальт и никель, которые широко применяются на металлообрабатывающих и машиностроительных производствах. Эти металлы могут приводить к раковым заболеваниям, главным образом, дыхательной системы.

В процессе сварки, шлифовки, окрашивания распылением и т.п. образуются опасные испарения и пыль от металлов. Некоторые хромовые и никелевые сплавы могут через легкие попадать в кровь и поражать внутренние органы. Кроме того, они могут быть причиной аллергических заболеваний.

## **Е. Профессиональные болезни кожи**

В результате контакта кожи с опасными химикатами могут возникать различные болезни кожи, большую часть которых составляют различные разновидности контактного дерматита или экземы.

У человека довольно тонкая кожа, если не считать таких мест, как ладони и подошвы. В определенных пределах она служит уникальным щитом для защиты организма от механических травм, жары и холода, микроорганизмов и химикатов. Но эта кожная защита ослабляется в результате механического повреждения, контакта со щелочами или другими веществами. Токсичные материалы могут проникать непосредственно через кожу, при проникновении через кожу таких материалов, как ртуть, тетраэтилсвинец и некоторых пестицидов, результатом может быть общее отравление организма, хотя такие случаи и редки. Чаще встречается экзема, вызванная контактом с химикатами. В некоторых странах на экзему приходится почти половина профессиональных заболеваний, по которым причитается компенсация.

Профессиональная экзема встречается у работников разных отраслей: в строительстве, машиностроении, текстильной и химической промышленности, у типографских рабочих, уборщиц, маляров, парикмахеров, работников пластмассового, резинового, гальванического и кожаного производства, в электротехнической промышленности и т.д. Во всех этих профессиональных группах зарегистрированы следующие два основных вида профессиональной экземы:

- экзема раздражающего действия (неаллергическая),
- аллергическая контактная

### **Экзема раздражающего действия**

Экзема раздражающего действия - это кожное заболевание, вызываемое длительным контактом с некоторыми химикатами. Со временем кожа высыхает, становится нежной, краснеет и покрывается трещинами. Эта разновидность экземы вызывается растворителями, корродирующими (щелочными) веществами, моющими средствами, хладагентами и эмульсиями для охлаждения и смазки режущего инструмента.

Когда контакт с химикатом, вызывающим экзему, прекращается, кожа может зажить и снова стать здоровой. Однако обычно процесс заживления протекает многие месяцы. В течение этого периода кожа оказывается более восприимчивой к разного рода воздействиям и потому ее необходимо предохранять от различных контактов.

### **Аллергическая контактная экзема**

Аллергическая контактная экзема - это заболевание с замедленными проявлениями, вызываемое новоприобретенной высокой чувствительностью к химикатам. Очень небольшие количества химиката, предшествующие контакты с которым оставались без заметного раздражения, теперь вызывает экзему именно в

связи с этой новой чувствительностью. Симптомами являются раздражение и опухание кожи с ее последующим подсыпанием и отделением в виде хлопьев.

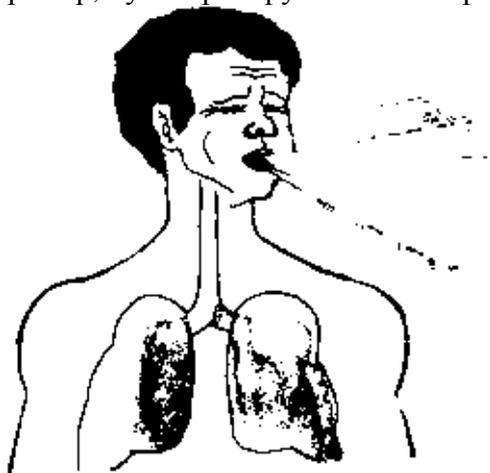
Аллергия не наследуется, но приобретается вследствие контакта с определенным веществом. Повышенная чувствительность (аллергия) обычно сохраняется на протяжении оставшейся жизни человека. Когда контакт с аллергическим веществом прекращается, симптомы экземы обычно исчезают.

Эта разновидность экземы вызывается контактом с такими веществами, как хром (он присутствует в цементе, коже, противокоррозионных средствах и т.д.), кобальт (он присутствует в моющих средствах, красителях) и никель (он присутствует в никелированных предметах, например, в ключах, монетах, инструментах). Резина и некоторые виды пластмасс и адгезивов также могут вызывать указанные эффекты.

### Запомните!

- Контактный дерматит, или экзема, является одной из причин профессиональных заболеваний. Экзема раздражающего действия обычно ограничивается контактным участком, тогда как аллергическая экзема может не ограничиваться участком первоначального контакта с аллергическим веществом. До появления аллергии может пройти долгое время, даже многие годы. Для принятия эффективных профилактических мер необходимо знать химикаты, которые контактируют с кожей.

После вдыхания некоторых разновидностей пыли также могут наступать аллергические симптомы в виде кашля и затрудненности дыхания. Частыми признаками аллергии являются также простуды, слезящиеся глаза, насморк и астма. Источники аллергии включают пыль с пола, хлопок, сено или шерсть. Аллергические нарушения дыхания могут также вызываться некоторыми искусственными веществами, например, пульверизируемыми материалами.



### Вопросы:

- Есть ли такие работы, которые связаны с применением свинца или других опасных металлов?
- Существует ли опасность вдыхать металлы?
- Есть ли опасность попадания металла через нос или рот?
- Каковы признаки профессиональной экземы. Опишите их для неаллергической и аллергической экземы.
- Знаете ли вы рабочих, которые страдают от этих симптомов? Известны ли вам причины?

### **Пределы воздействия химикатов в профессиональной деятельности**

У большинства токсичных веществ наблюдается выраженная зависимость между количеством вещества, поглощенного организмом, и его действием на здоровье. Зная эту зависимость между количеством поглощенного вещества и его эффектом, можно оценить риск такого воздействия. Это же знание можно применять для определения безопасного предела воздействия в условиях профессиональной деятельности, который называется “Предельно допустимой концентрацией” (ПДК). До достижения ПДК не должно быть никакого вредного воздействия на здоровье среднего рабочего и никакого ухудшения в степени комфорта, необходимого для поддержания производства и сведения риска несчастных случаев к минимуму.

Данный предел, однако, может быть выражен разными дефинициями. В разных странах принят различный юридический статус ПДК. Хотя предельные значения базируются на медицинских данных, обычно они представляют особый некоторый компромисс между различными интересами. В некоторых странах пределы устанавливаются по юридическим нормам. МОТ приводит список из почти 1200 веществ, в отношении которых в ряде стран установлены пределы ПДК.

В Российской Федерации действует ГОСТ 12.1.005-88 „Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны”. В этом документе предельно допустимая концентрация сформулирована следующим образом: „концентрации, которые при ежедневной (кроме выходных дней) работе в течение 8 часов или при другой продолжительности, но не более 40 часов в неделю, в течение всего рабочего стажа не могут вызвать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений”. Концентрация некоторых веществ уменьшена в связи с некоторыми научными открытиями, которые доказали влияние этих веществ на изменения состояния здоровья и даже заболевание раком.

#### **Запомните!**

- Чем ниже ПДК для вещества, тем более опасным оно обычно считается. Пределы по некоторым веществам были опущены в связи с новыми результатами научных исследований, показавшими причинную связь с такими веществами некоторых расстройств и даже раковых заболеваний.

Контроль на рабочих местах осуществляется посредством измерений концентрации некоторого вещества в воздухе и определения, превышает ли такая концентрация установленный предел. Некоторые вещества имеют раздражающее действие, вызывающие кашель, слезоточивость или затрудненность дыхания, другие же приводят к общим болезненным ощущениям. Большинство веществ не дают таких предупреждающих сигналов и поэтому могут вызывать смертельные поражения и заболевания, о действительной причине которых человек даже не подозревает. Измерения, определяющие не превышение установленных пределов, представляются единственным средством профилактики таких поражений и заболеваний.

При оценке опасности вещества для здоровья следует помнить, что тяжелая работа требует значительно больше кислорода, т.е. воздуха, чем легкая. Это означает, что рабочий, занятый тяжелой работой, вдыхает значительно большее количество соответствующего вещества. Вредные вещества делятся на 4 класса опасности. Самые опасные вещества - 1 класса опасности. Все неорганические кислоты относятся к II классу опасности. Большинство популярных растворителей относятся к III классу опасности.

## **Профилактические меры**

### **Маркировка**

Маркировка всех используемых веществ играет чрезвычайно важную роль. Лица, занятые их перегрузкой и перевозкой, могут не знать о природе таких веществ, сопряженных с ними опасностях и необходимых мерах предосторожности при работе с ними. Маркировка поэтому является обязательным требованием для идентификации содержимого и предупреждения об опасностях.

Большинство опасных веществ можно разделить на такие категории, как взрывчатые, горючие, токсичные, коррозионные или радиоактивные. Маркировка должна быть четкой и легко заметной во всех местах хранения или использования веществ.

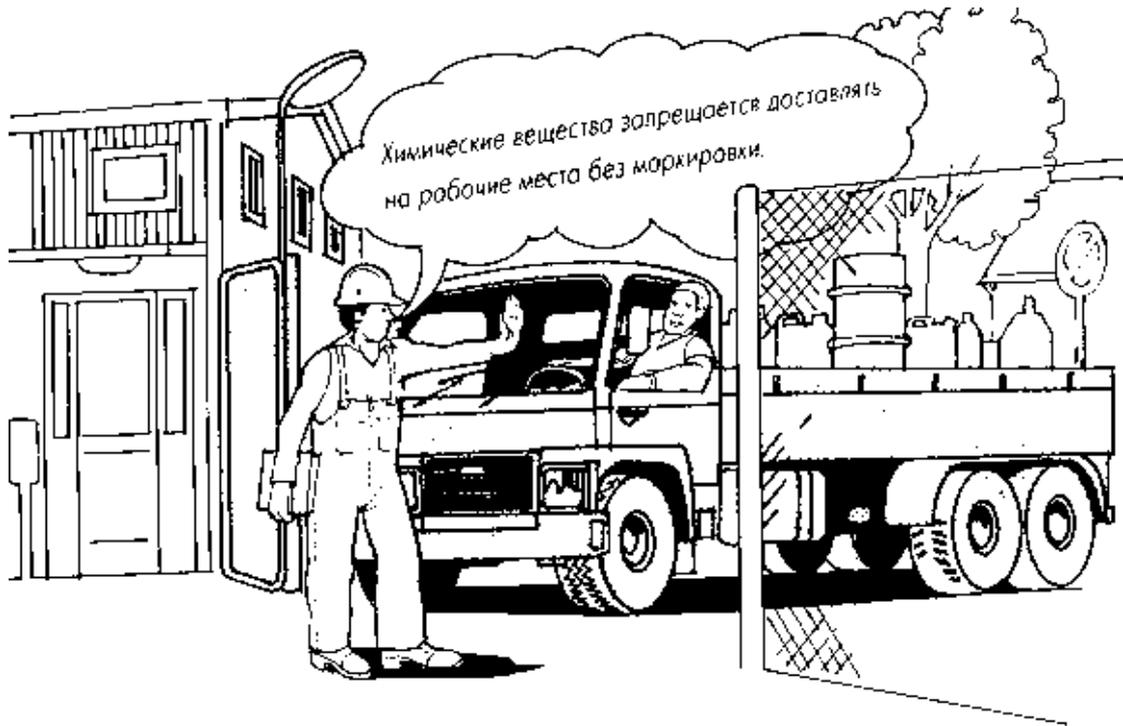
### **Инструкции по использованию и по технике безопасности**

Из-за отсутствия места маркировка каждого контейнера или емкости часто оказывается неполной. Поэтому необходимо представить более подробную информацию в виде инструкций по использованию и инструкций по технике безопасности. Такие инструкции должны содержать простую и понятную информацию о:

- наиболее важных характеристиках вещества,
- опасностях при работе с веществом,
- профилактических мерах по технике безопасности,
- соответствующих средствах защиты,
- действиях при несчастном случае, мерах по оказанию первой помощи, мерах предосторожности против возгорания или пролития.

### **Информация**

Очень важно, чтобы люди, работающие с химикатами, получали информацию об опасностях для здоровья, возможностях обучения мерам защиты, пользовании индивидуальными средствами защиты и уходе за ними. Каждое место работы с опасными веществами должно быть снабжено письменными инструкциями с иллюстрациями. В месте, доступном для каждого, должны быть также сосредоточены материалы по технике безопасности и информационные брошюры. Такая информация должна быть доступной всем работникам, имеющим дело с опасными веществами.

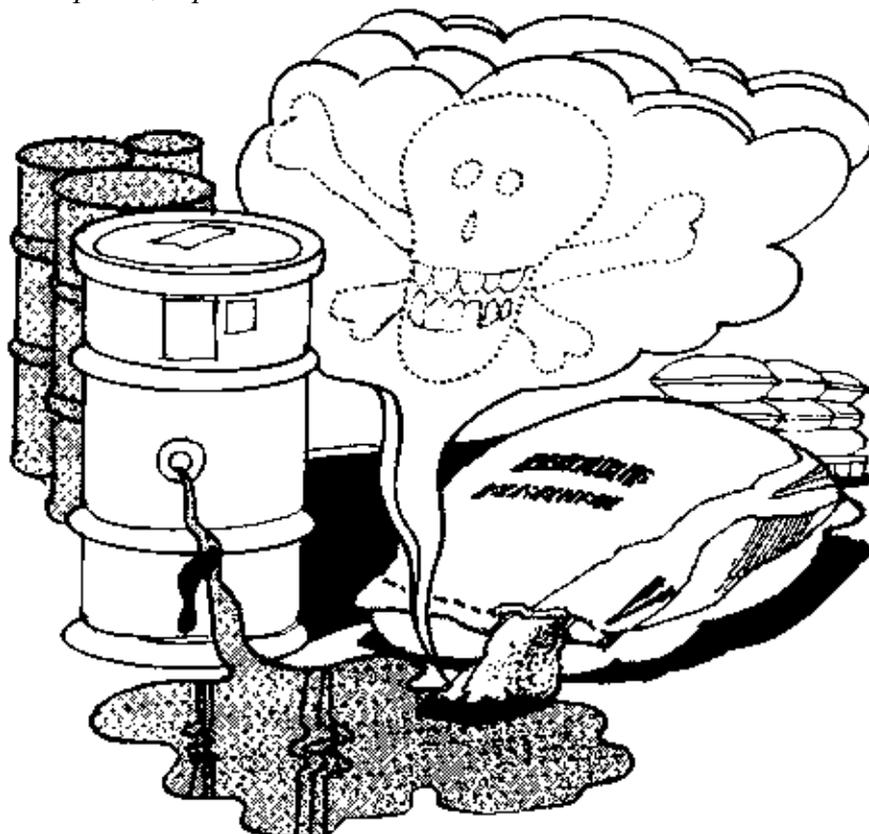


### **Хранение и транспортировка грузов с химикатами, работа с химическими отходами**

На каждом предприятии должна быть письменная информация о порядке хранения и транспортировки химических продуктов и о переработке химических отходов. В случае контакта одного опасного вещества с другим, например, при утечке или пожаре могут образовываться опасные газы. Поэтому такие вещества не следует хранить рядом друг с другом.

Для безопасной работы с химикатами необходимо предпринимать некоторые профилактические меры. Во-первых, по возможности убрать все опасные вещества с рабочего места. Во-вторых, ограничить возможности работы с опасными химикатами. Если это невозможно, то необходимо предотвращать контакт с веществами, используя вентиляцию и индивидуальные средства защиты.

*Продукция, которая хранится рядом, нарушая условия, может вызвать повреждение здоровья, взрыв и воспламенение.*



#### **Вопросы:**

- Маркируются ли должным образом опасные вещества, чтобы каждый мог легко определить опасность, исходящую от них.
- Существуют ли четкие инструкции по поводу того, как эти материалы должны складироваться и транспортироваться?
- Знают ли рабочие об опасности, связанной с применением ими химических веществ?

#### **Замена опасных веществ и материалов**

Определите возможность замены опасного вещества менее опасным. В некоторых случаях найти замену оказывается трудно. В этой ситуации целесообразно рассмотреть возможность применения альтернативных технологических процессов, в которых такие опасные вещества не используются.

Технические условия на производство таких продуктов, как краски, лаки и адгезивы в настоящее время все чаще предусматривают использование водной основы, а не растворителей.

Вместо использования порошковых материалов, которые образуют опасную пыль, те же вещества могут производиться в гранулированной форме.

#### **Улучшение технологических процессов и их герметизация**

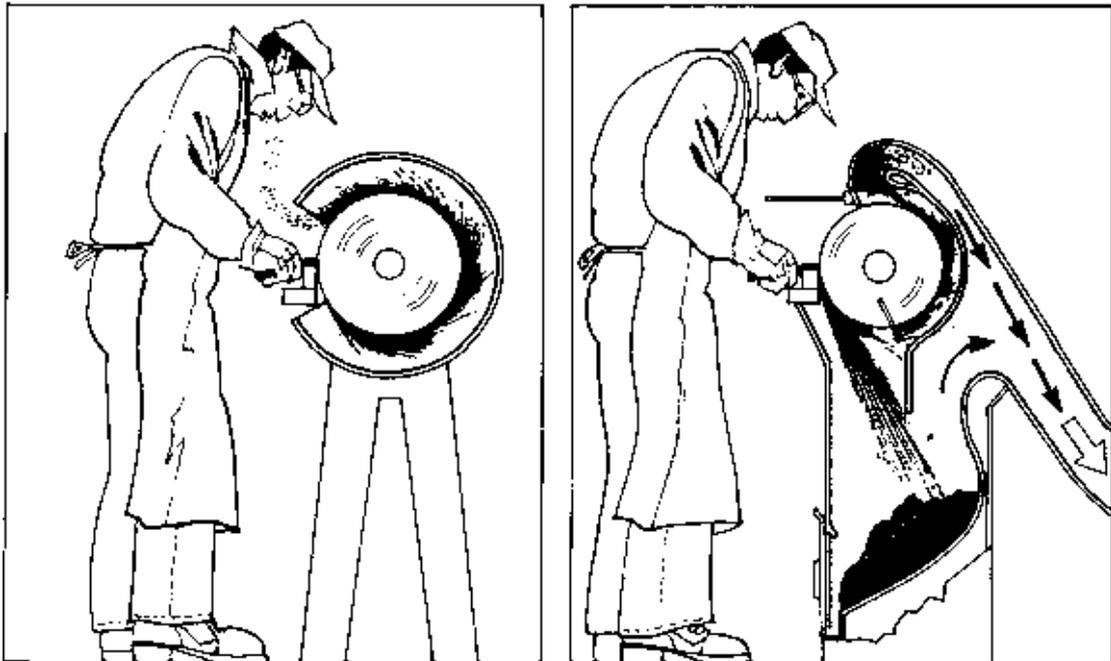
Технический прогресс в сфере методов работы и технологических процессов может привести к решению многих проблем в состоянии рабочих мест. Одним из примеров такого прогресса можно считать замену окрашивания распылением красок, содержащих растворители, электростатическим окрашиванием.

Применение промышленных роботов для выполнения опасных работ является еще одной эффективной мерой. В некоторых случаях весь технологический процесс может герметизироваться, автоматизироваться и управляться из специальной операторской.



### Вентиляция

Герметизация всего технологического процесса представляется наиболее эффективным способом снижения риска загрязнения окружающей атмосферы. Если это оказывается невозможным, загрязненный воздух необходимо удалять. Вытяжка и герметизация часто должны дополняться интенсивной вентиляцией.



*Старая и новая модель шлифовального станка, в новой модели имеется кожух, который защищает рабочего от летящих частиц и пылинок.*

К некоторым инструментам и станкам с ручным приводом можно дополнительно ставить кожуха разных видов с вытяжными устройствами. Так, для стационарных шлифовальных и полировальных станков можно использовать кожуха и камеры. В случае камер проблема заключается в том, что чем шире отверстие, тем труднее обеспечить эффективную работу вытяжного устройства. Поэтому даже при наличии камеры рабочему нередко все равно приходится пользоваться индивидуальными средствами защиты.

Ванны с опасными жидкостями можно огораживать системой воздушного занавеса. В этом случае воздух под давлением нагнетается с одной стороны и вытягивается с другой стороны, тем самым предохраняя рабочего от опасных паров.

Трудной проблемой является предотвращение скопления пыли и газов при сварке. В настоящее время существует ряд малогабаритных вентиляционных установок, которые можно подсоединять к центральной вытяжной системе или же переносить с места на место. Над свариваемым участком устанавливается небольшой колпак для непосредственной вытяжки газов.

### **Техническое обслуживание**

Все оборудование должно поддерживаться в исправном состоянии посредством проведения надлежащего технического обслуживания. Чтобы вентиляционная система работала эффективно, необходимо регулярно менять фильтры, проверять вентиляторы, каналы и трубы, заменять шайбы и прокладки и проводить ревизию каналов.

#### **Запомните!**

- Определение опасностей и составление соответствующих инструкций является лишь первым шагом. Следующий шаг - уменьшение опасности или полное их устранение.

#### **Вопросы:**

- Обсудите технические меры, которые можно принять, чтобы предотвратить опасность химического поражения.
- Достаточная ли вентиляция? Есть ли воздухоулавливатели на особо опасных участках?
- Как проверяется и обслуживается вентиляционная система?

### **Вентиляция в автомобильных мастерских и гаражах**

Чтобы снизить опасность отравления угарным газом в автомобильных мастерских и гаражах, необходимо следить за тем, чтобы двигатели не работали дольше, чем в этом есть действительная необходимость для въезда и выезда из мастерской и для перемещения автомобиля внутри мастерской. В иных случаях, когда двигатель должен продолжать работать (во время ремонта, наладки, регулировки или проверки), необходимо обеспечить отвод выхлопных газов за пределы мастерской. Для этой цели выхлоп можно подсоединить к шлангу или трубе для вывода газов наружу или же к всасывающему газосборнику, подсоединенному к вытяжной системе мастерской. Разумеется, такие автомастерские должны быть оборудованы вентиляционной системой достаточной мощности. Поскольку угарный газ вытесняет кислород, респиратор фильтрационного типа может оказаться неэффективным, если нет дополнительных средств удаления угарного газа.

При работе двигателя в мастерской или в гараже выхлопные газы должны выводиться на открытый воздух.

### **Индивидуальные средства защиты**

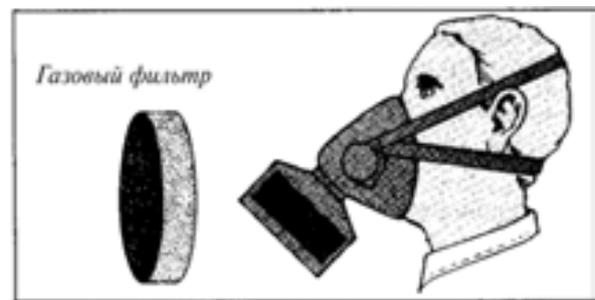
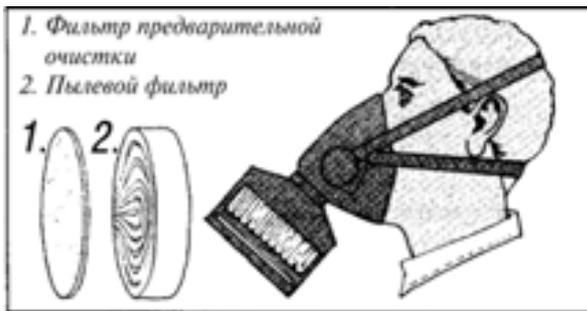
#### **Правильный выбор**

Пользование индивидуальными средствами защиты может часто создавать ощущение дискомфорта. Поэтому целью должно стать применение профилактических технических мер для уменьшения потребностей в индивидуальных средствах защиты. Однако на некоторых рабочих местах все еще нет возможности понизить загрязнение окружающей среды до уровня полного отсутствия опасности для здоровья. В этих случаях использование индивидуальных средств защиты остается обязательным.

Тело должно быть защищено таким образом, чтобы исключить всякий риск контакта с химикатами.

Постоянно следует проводить тщательные проверки средств защиты на соответствие требованиям устойчивости к веществам, используемым в работе. То же самое относится и к средствам защиты глаз. Каждый рабочий должен получить устные и письменные инструкции, определяющие:

- когда следует пользоваться индивидуальными средствами защиты,
- как ими следует пользоваться,
- какими именно средствами защиты следует пользоваться в разных ситуациях,
- какими средствами индивидуальной защиты и какими фильтрами следует пользоваться для предохранения органов дыхания,
- каким образом следует осуществлять уход за индивидуальными средствами защиты.



Три типа респираторов фильтрационного типа с полумаской. Слева: как защита от взвешенных частиц, например, каменной пыли. Справа: как защита от газовых испарений, например, при пользовании красками, содержащими растворители. Фильтр содержит активированный уголь.

Внизу: комбинированный фильтр, содержащий как газовый, так и пылевой фильтры. Эти респираторы являются примерами простейшей эффективной защиты дыхательных путей. Меняйте фильтры, когда становится труднее дышать или когда появляется плохой запах. Меняйте фильтры часто.



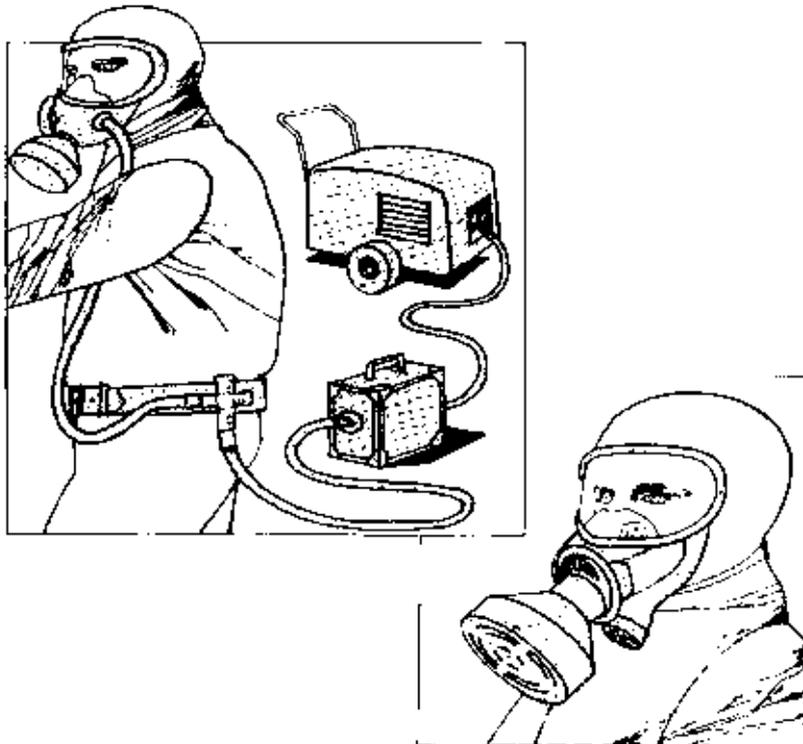
В ситуациях, когда доступ кислорода оказывается ограниченным, респиратор фильтрационного типа будет недостаточен. Надлежащий дыхательный аппарат становится важным элементом средства индивидуальной защиты рабочего.

### **Запомните!**

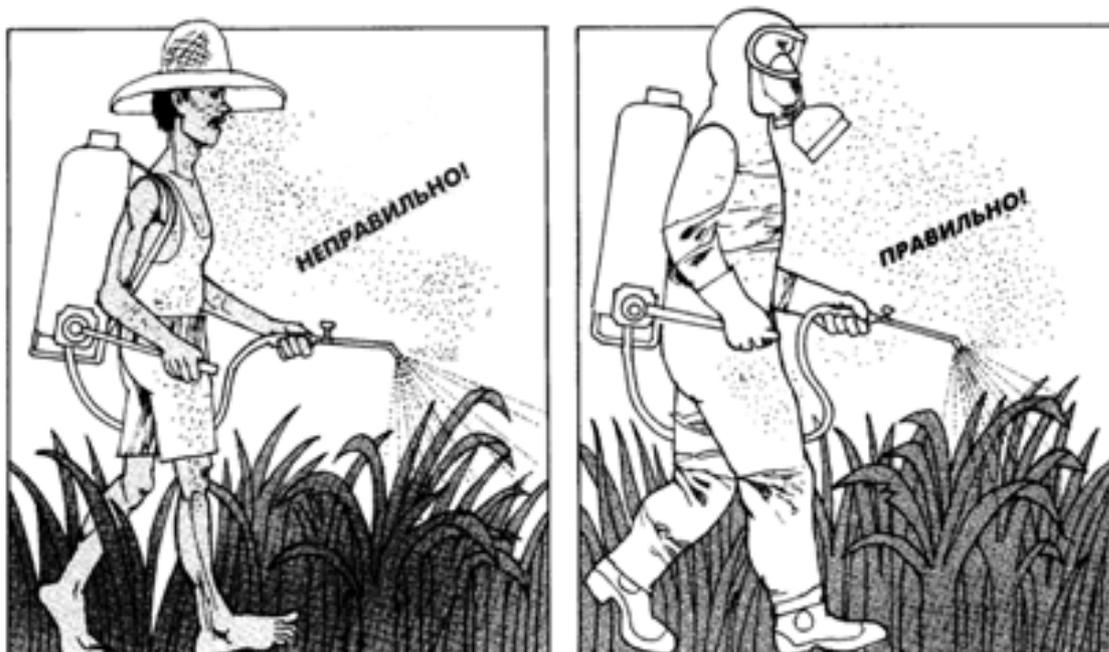
- Респираторы или противогазы неверного типа, не соответствующие размерам головы, изношенные или забитые грязью, могут стать причиной серьезных

повреждений. В подобных случаях работник верит в то, что он защищен, и поэтому не осознает, что подвергается опасности. Противогазные коробки должны быть исправными и с не просроченным сроком годности.

*Воздушный респиратор с повышенным давлением обеспечивает наилучшую защиту. Воздух может поступать от компрессора с фильтром (показанного на рисунке), от стационарной установки сжатого воздуха (с фильтром) или кислородных баллонов. Для теплого климата это наиболее удобные респираторы. Почему?*



*Респиратор с полной маской снабжен тем же типом фильтров, что и респиратор с полумаской. Респиратор с полной маской защищает также ваши глаза и лицо. Если у вас борода, противогаз не полностью обеспечит вашу защиту, т.к. он будет неплотно прилегать к лицу.*



*Вследствие их химического состава пестициды могут вызывать серьезные отравления, включая поражения нервной системы, кожи и глаз. Первыми симптомами могут быть головные боли, тошнота, головокружение и потеря сил. Будьте осторожны при работе с химикатами. Используйте соответствующие средства защиты.*

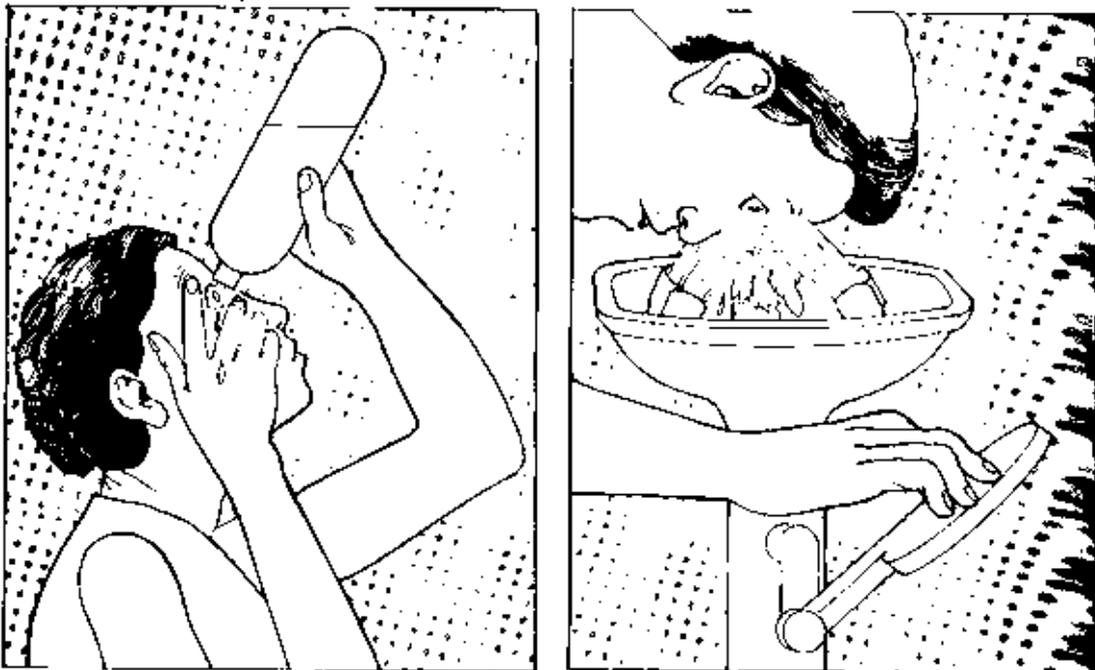
### **Что делать при несчастном случае**

Несмотря на различные технические меры, индивидуальные средства защиты и прочие средства по технике безопасности, несчастные случаи все равно происходят. Быстрые действия и правильное оказание первой помощи могут спасти жизнь во многих случаях. Поэтому очень важно знать, что следует предпринимать при несчастном случае с товарищем по работе и что необходимо делать до момента, когда он сможет получить надлежащую врачебную помощь.

Потерявших сознание людей необходимо быстро вынести с участков, где отмечается наличие опасных газов. При первой же возможности им необходимо сделать искусственное дыхание.

Те части тела, куда попали брызги опасных химикатов, следует промыть обильным количеством воды.

*Если в глаза попали брызги опасной жидкости, вы должны прополоскать их обычной водой. Лучше всего в тех рабочих зонах, где используются химикаты, установить глазные фонтанчики.*



### **Вопросы:**

- Имеются ли защитные средства против химического поражения, например, маски, перчатки или очки?
- Относятся ли они к проверенным типам защитных средств?
- Применяют ли обычно индивидуальные средства защиты?
- Кто проверяет, чтобы люди пользовались правильным типом защитных средств во всех ситуациях, требующих их использования?
- Кто отвечает за обслуживание средств личной защиты?

## ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

### Маркировка, информация и экстренные меры

- Все контейнеры, содержащие химические вещества, имеют маркировку с указанием содержания и правил безопасности.
- На этикетке или инструкциях указаны правила обращения и первая помощь при поражении этим веществом.
- Рабочие, занятые с опасными веществами, обучены правилам обращения и мерам оказания помощи.
- В обучение включаются правила складирования и транспортировки химических материалов.
- На рабочем месте имеется душ или фонтанчик для смыва химических веществ, попавших в глаза.

### Технические меры

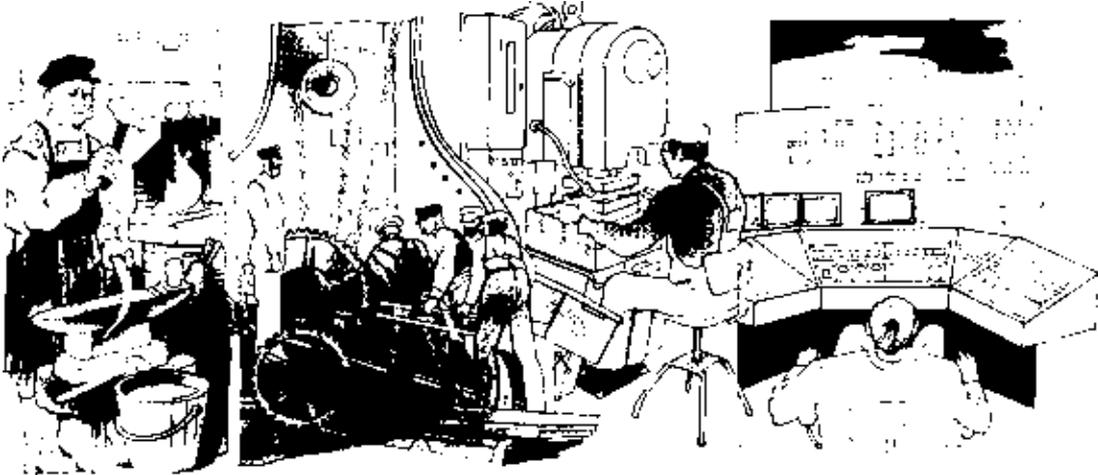
- Используется как можно меньше токсических веществ.
- Применяется такое производство, при котором сведено до минимума выделение газов, испарений, пыли.
- Полностью изолированы источники выделений газов и испарений.
- По возможности изолированы или отгорожены пылепроизводящие машины или склад пыльных материалов.
- Расположение рабочих мест таково, что до минимума сведено выделение газов, испарений, пыли.
- Для удаления газов, испарений, пыли используется эффективная местная вытяжка.
- Для таких работ, как сварка, используется переносное вентиляционное устройство.
- До минимума сведен доступ к опасным материалам.

### Средства личной защиты

- Перед началом применения средств личной защиты необходимо произвести все требуемые технические улучшения.
- Используются соответствующие средства индивидуальной защиты:
  - шлемы или каски
  - наушники
  - защитные очки, маска
  - марлевая повязка или противогаз (респиратор)
  - перчатки
  - защитная обувь
  - защитные фартуки или одежда
  - защитные ремни.
- Средства личной защиты соответствуют выполняемой работе. Имеется достаточное количество комплектов средств личной защиты.
- Рабочие обучены правильному применению средств личной защиты и пользуются ими вовремя.
- Имеются ответственные за чистоту и уход за личными средствами защиты.

## Раздел 4. ПРИСПОСОБЛЕНИЕ РАБОТЫ К ЛЮДЯМ

“Эргономика - это такой способ обдумывания и планирования работы, который позволяет организовать ее в соответствии со способностями выполняющих ее людей.”



### Изменение технологии и людей

Все большие объемы ручной работы теперь выполняются машинами. Такой рост механизации и автоматизации означает, что темп работы повысился и что отдельные рабочие операции стали более однообразными, а временами не интересными. С другой стороны, существует еще много работ, которые должны выполняться вручную, требуя приложения больших физических усилий.

За всю обозримую историю люди существенно не изменились. С изменением техники и рабочих приемов люди не меняются! Это означает, что технология все больше превышает способность людей к приспособлению, к физическому и умственному изменению. Технический прогресс приводит к тому, что ручной труд заменяется машинами и компьютерами. Тяжелый ручной труд все еще существует, однако многие современные работы требуют повторения простых операций или же просто контроля за производственным процессом.

Многие из наиболее распространенных заболеваний являются следствием неверных отношений человек- работа. Если наша костная и мускульная система испытывает перегрузки, это может привести, например, к травмам спины или к повреждению суставов и мышц. Многие заболевания, например, язва желудка, гипертония и сердечные болезни являются результатом напряжения на работе.

#### Вопросы и задачи:

- Опишите машины или процессы, которые в последнее время изменились благодаря новой технологии.
- Можете ли вы назвать положительные и отрицательные моменты, связанные с новой технологией?

### Все люди - разные

Люди имеют разный рост, разное телосложение, одни сильнее, другие слабее. У них разная способность выдерживать физические и умственные нагрузки. Эти базовые факторы изменены быть не могут, и мы должны использовать их как основу при планировании работ и рабочих условий.

Несмотря на весь технический прогресс, предстоит еще многое сделать, прежде чем машины и оборудование будут по настоящему приспособлены к эксплуатации

людьми. Из-за неудачной конструкции техники, например, люди часто страдают от болей в пояснице и повреждений мышц и суставов. С широким распространением различных дисплеев и работ, связанных инспекцией и контролем, у людей возникает проблемы со зрением. Таковы наиболее часто возникающие проблемы со здоровьем людей, которые встречаются в нашей сегодняшней трудовой жизни.

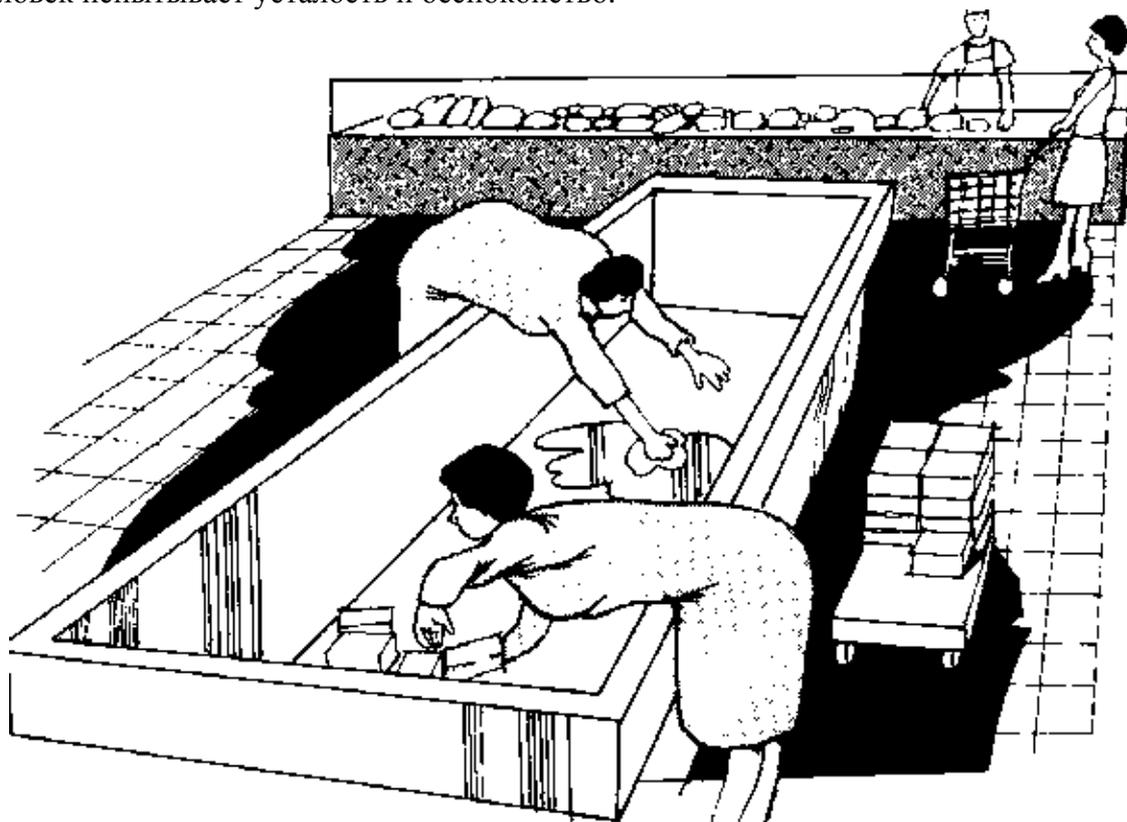
В данной главе мы обсудим:

- рабочее положение - стоя
- рабочее положение - сидя
- условия по зрению
- напряженную работу
- органы управления и инструменты
- сигналы и панели.

## **Рабочее положение - стоя**

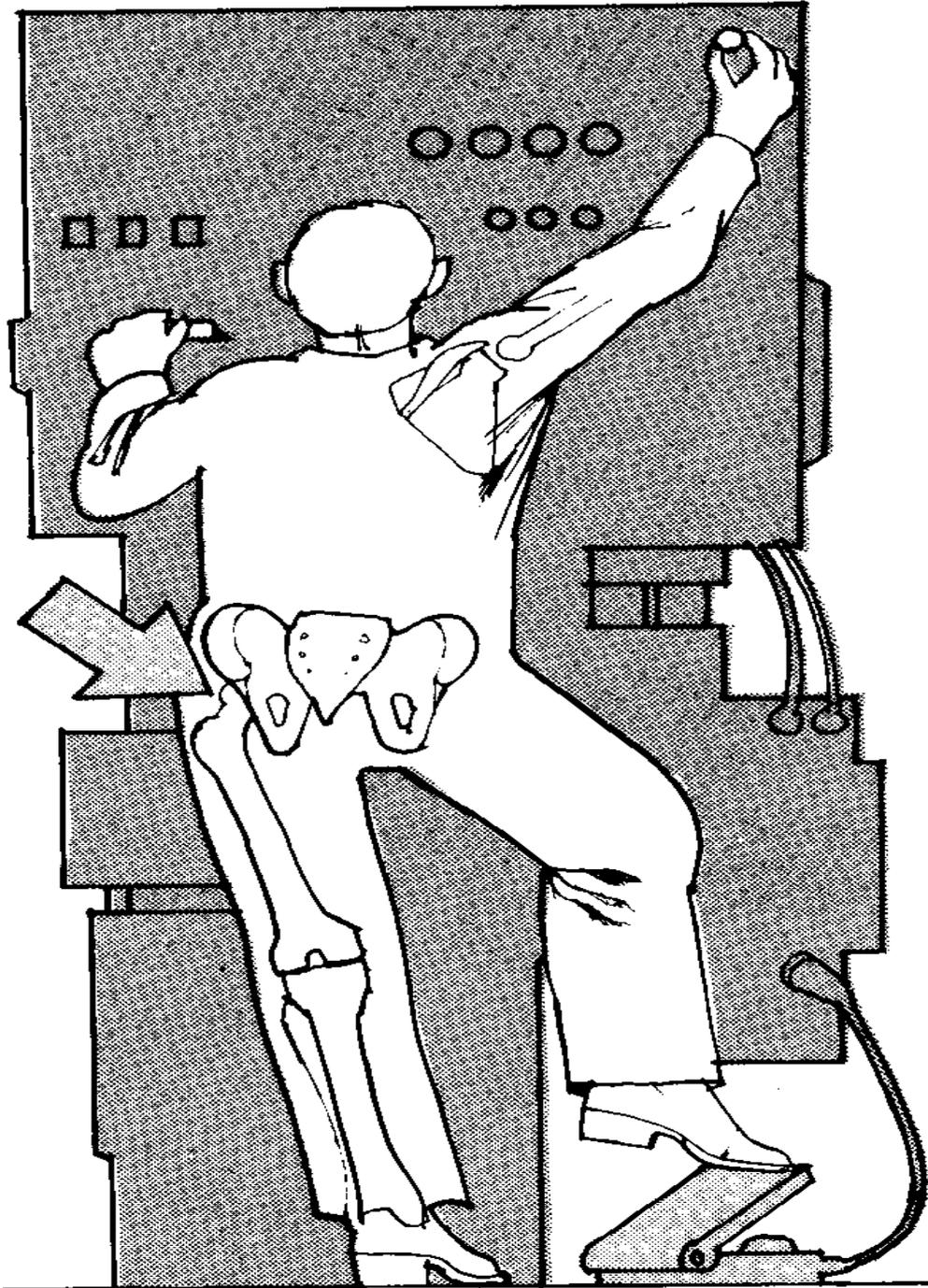
### **Тяжелая работа, требующая много движений**

Работа, требующая стоять целый день, создает большую нагрузку на ноги. Это может приводить к опуханию ног, поскольку мышцы не совершают достаточного количества движений для перекачивания нужного объема крови к сердцу. Сердце, в свою очередь, также не обеспечивает достаточной передачи крови для работы, поэтому человек испытывает усталость и беспокойство.



Работы, требующие большого числа движений и существенного растяжения силовых мышц, часто выполняются в положении стоя, например при эксплуатации определенных видов машинного оборудования.

При выполнении любой стоячей работы следует избегать наклонов спины. Если человек наклоняется вперед или вбок, то ему приходится напрягать мышцы ног, спины и плеч, чтобы сохранить корпус в этом положении. При продолжительном наклонном положении мышцы спины остаются напряженными. И когда вы снова выпрямляетесь, то ощущаете боль в спине, затекшей в неподвижной позе,



*При неудобном растяжении суставов возникающее напряжение может вызвать сильную усталость. Опора на одну ногу приводит к нагрузочному давлению на бедренный сустав, которое в два с половиной раза превышает вес тела. Наглядный пример такой ситуации можно найти в случаях, когда стоящий рабочий должен нажимать неудачно расположенную ножную педаль.*

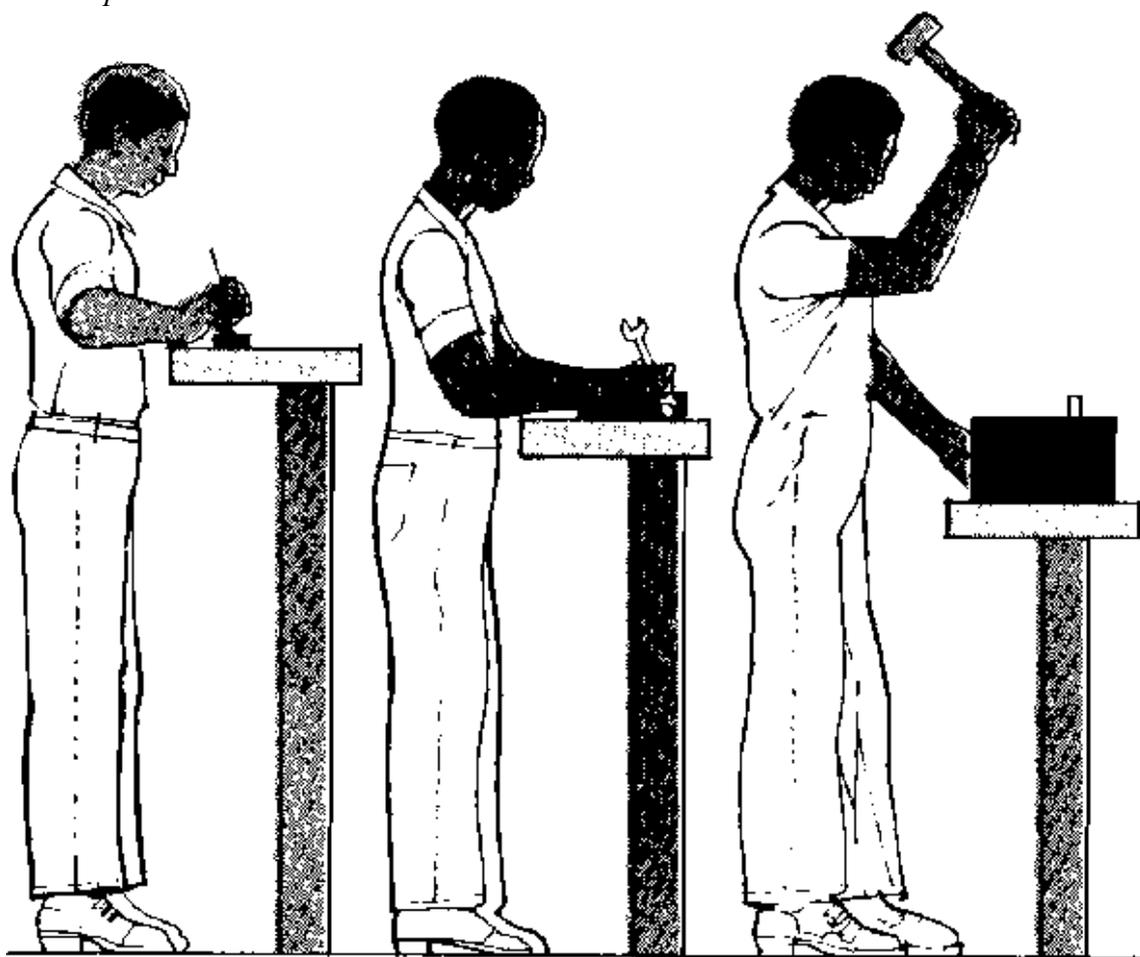
Стоять без напряжения в течение всей работы просто невозможно, особенно если рабочая высота правильно не отрегулирована или если органы управления, материалы и инструмент не находится в пределах беспрепятственной досягаемости. Для ног необходимо обеспечивать достаточное свободное место, которое позволит менять рабочее положение и равномерно распределять нагрузки. Избегайте тесной рабочей одежды: она мешает свободе и плавности физических движений, необходимых в процессе работы.

При неудобном растяжении суставов возникающее напряжение может вызвать большую усталость. Опора на одну ногу вызывает нагрузочное давление на бедренный сустав, в два с половиной раза превышающему вес тела. Наглядный пример такой ситуации можно найти в случаях, когда стоящий рабочий должен применять неудачно расположенную ножную педаль.

### Рабочая высота

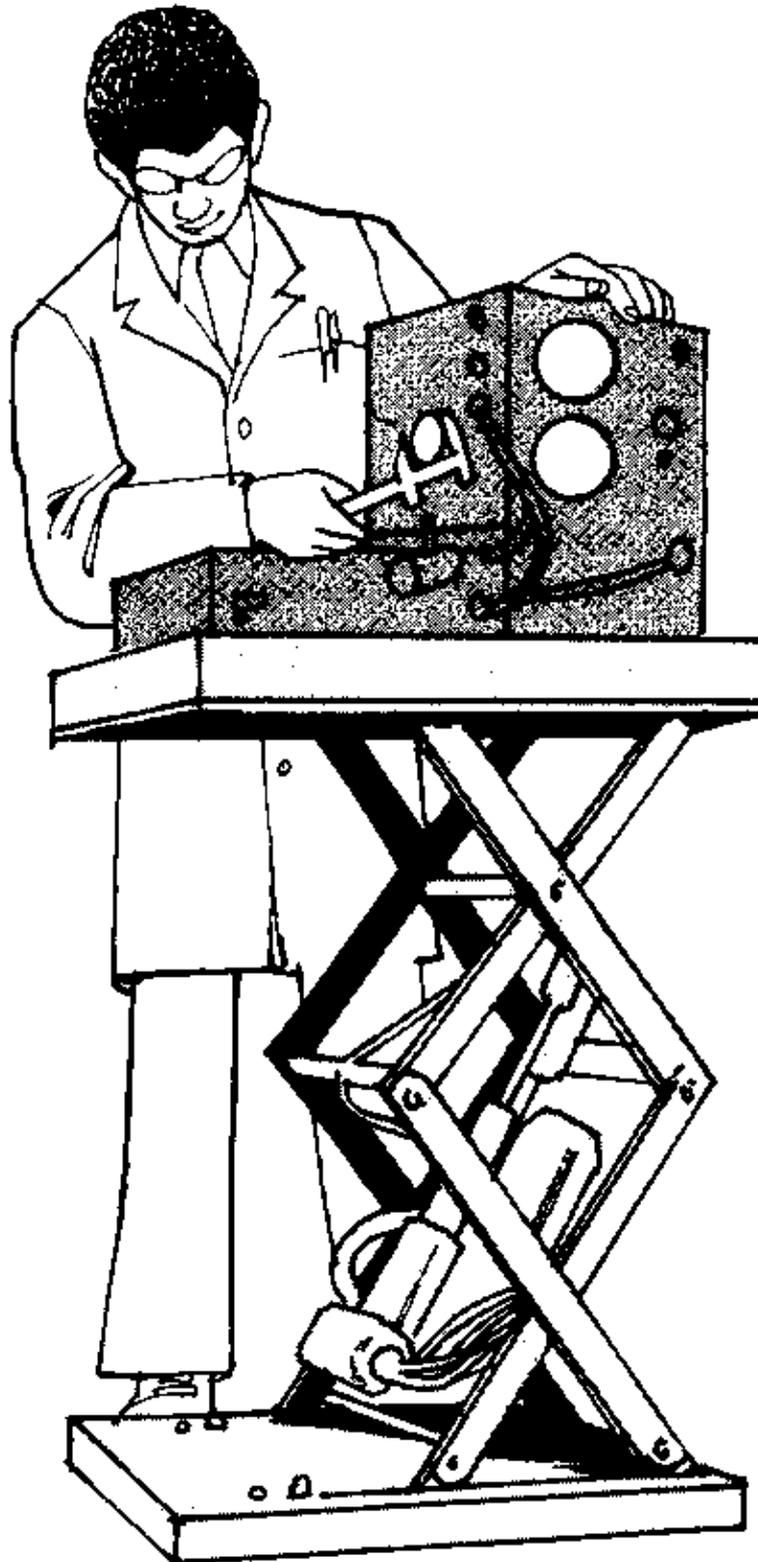
Рабочая высота является важным фактором. Если она отрегулирована неверно, тело быстро устает. Рабочая высота должна быть установлена таким образом, чтобы работу можно было выполнять без наклона корпуса, чтобы плечи были напряжены и находились в естественном положении.

*Различные виды работ требуют различной высоты рабочего места. Поверхность рабочего стола должна быть выше при выполнении точной, чем при выполнении тяжелой работы.*



При выполнении работы руки должны находиться в естественном положении по возможности ближе к корпусу. Удобная рабочая высота меняется в зависимости от вида выполняемой работы. Если работа требует высокой точности исполнения, где важную роль играет обзор, рабочая высота должна устанавливаться на более высоком уровне. Точная работа часто требует опоры для рук. Когда работа является тяжелой, то при выполнении некоторых операций рабочая высота должна быть достаточно низкой, чтобы рабочий мог в полной мере использовать вес своего тела.

*Рабочая высота может регулироваться согласно индивидуальным требованиям с помощью настраиваемого верстака.*



При выполнении стоячей работы очень важно, чтобы:

- предметы, необходимые для работы, находились в пределах досягаемости
- высота рабочего стола была отрегулирована по росту работника так, чтобы рабочая поверхность была на уровне его локтей в стоячем положении, чтобы спина оставалась прямой, а плечи не были напряжены

- рабочий должен стоять перед рабочим столом (верстаком) на достаточно близком расстоянии так, чтобы вес тела был равномерно распределен на обе ноги и чтобы для его ног оставалось достаточно свободного места
- особый характер работы может означать необходимость изменения рабочей высоты
- органы управления, например, рычаги или выключатели, должны быть расположены ниже уровня плеч
- поверхность, на которой стоит рабочий, должна соответствовать условиям работы
- правильно выбранная обувь снижает напряжение в спине и ногах.

### **Обувь, соответствующая условиям работы**

Очень важно правильно подобрать обувь для выполнения таких работ, которые предполагают много стояния и хождения. Обувь должна быть устойчивого размера и по ноге в противном случае ноги не смогут обеспечивать надлежащую опору для корпуса, а результатом будет усталость в спине и ногах. Если в выполняемой работе существует риск получить травму ног при падении каких-либо предметов, например, металлических изделий, необходимо носить специальные безопасные сапоги с армированным верхом.

### **Запомните!**

- При возможности рабочий должен чередовать стоячее и сидячее положение. Работу, которая не требует смены рабочего положения, следует чередовать с работой, предполагающей больше движений.

### **Вопросы и задания:**

- Назовите примеры такой работы, где позы кажутся неловкими.
- Можно ли изменить рабочую высоту для рабочих, которым часто приходится наклоняться?
- Проверьте поверхность, на которой стоит рабочий. Можно ли ее улучшить?
- Проверьте используемую обувь. Обеспечивает ли она достаточную защиту и предохраняет ли от травм пальцы ног?

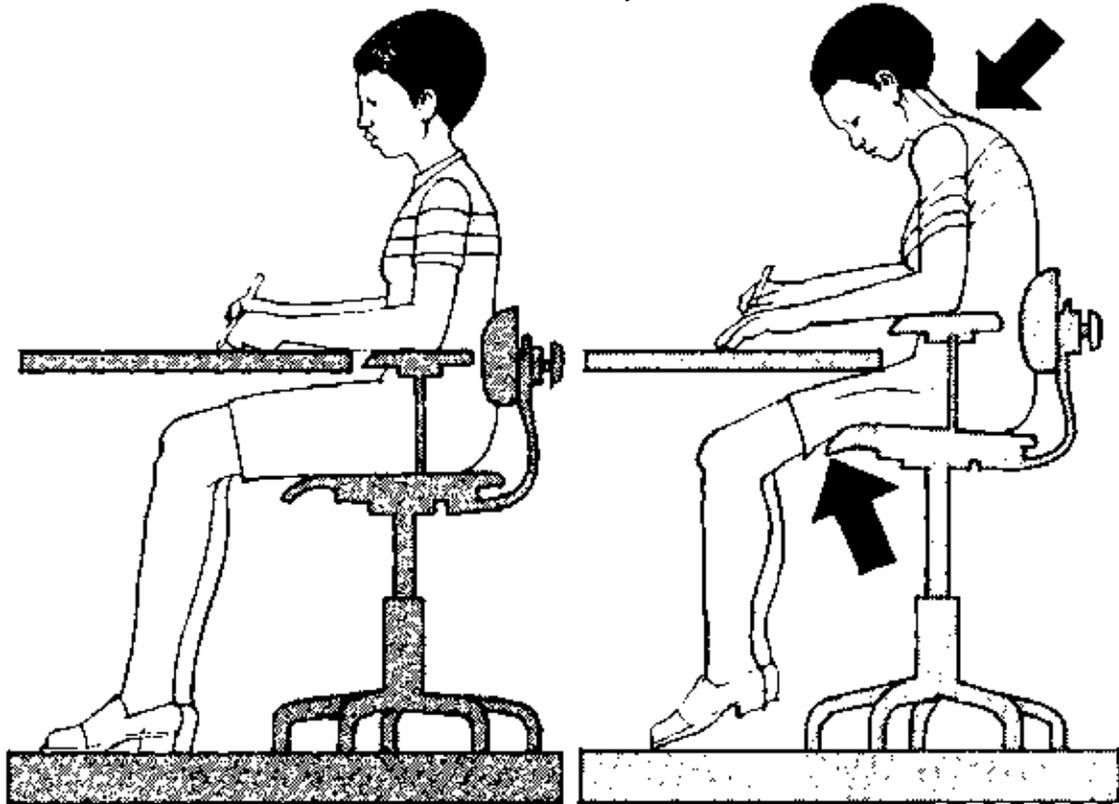
## **Рабочее положение - сидя**

### **Легкая работа**

Работа, которая не требует больших мускульных усилий и которая может выполняться в пределах ограниченной площади, должна производиться в сидячем положении. При этом вся рабочая площадь должна находиться в пределах досягаемости: все должно быть под рукой и не требовать ненужных усилий или поворотов корпуса.

Удобное сидячее положение - это положение, в котором человек сидит прямо перед рабочим столом на небольшом расстоянии от него. Рабочий стол и стул должны быть такими, чтобы рабочая поверхность находилась на уровне локтей, спина оставалась прямой, а плечи не были напряжены.

*Рабочее положение должно быть максимально удобным.*



Если работа требует высокой точности, необходимо по возможности предусмотреть опору для локтей, предплечий и рук, причем такая опора должна быть регулируемой.

#### **Запомните!**

- Сидение целый день плохо влияет на организм, поэтому следует вносить некоторые изменения в характер выполняемых работ. Удобный стул позволяет легко менять способ выполнения работы и положение ног.

#### **Рабочий стул**

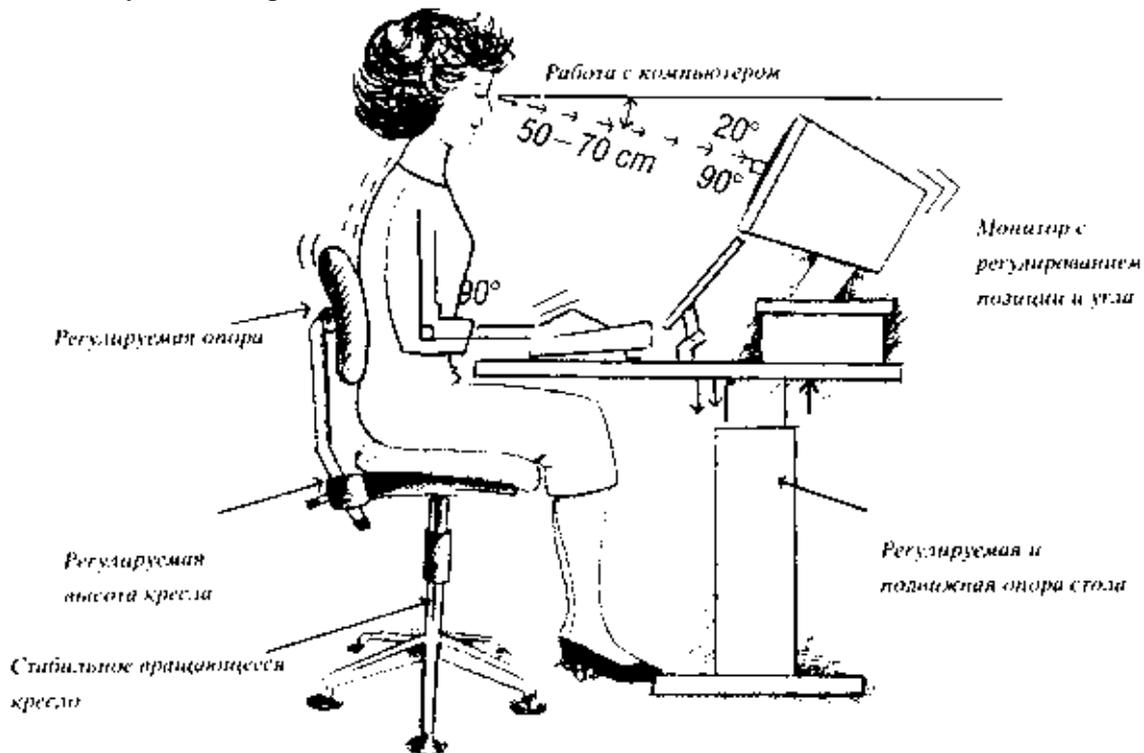
Конструкция стула должна удовлетворять определенным основным требованиям. Выбираемый стул должен соответствовать характеру выполняемой работы и высоте рабочего стола. Стул должен также иметь регулируемую высоту. Необходимо также предусмотреть достаточно места для ног, чтобы можно было легко менять их положение. Высота стула считается наиболее удобной, когда ноги плотно упираются в пол. Если это по какой-то причине оказывается невозможным, необходимо предусмотреть подставку для ног, которая обеспечит удобное положение при сидении. Но такая подставка должна быть достаточно большой, чтобы ноги можно было ставить на нее в разных положениях.

#### **Вопросы и задания:**

- Перечислите условия, необходимые для хорошей позы для сидения.
- Какие признаки указывают на то, что человек не доволен позой. На что он будет жаловаться?
- Есть ли стулья или другие сиденья с меняющейся высотой, которые требуют улучшения?

### Условия обзора и видимости

Предмет работы должен находиться в поле хорошего обзора. Большинство предметов должно находиться на расстоянии около 50 см от глаза при условии, что они не слишком малы. Очень маленькие предметы следует помещать на приподнятую поверхность, в некоторых случаях может даже возникать необходимость в пользовании лупой. В противном случае вам придется сгибать спину и наклонять голову, что создает ненужное напряжение шеи.



*Каждый работник должен иметь возможность найти для себя наилучшее рабочее положение.*

Работа на сложной аппаратуре, например, с микроскопами или компьютерными дисплеями, в сидячем положении предъявляет очень жесткие требования к работнику. Сосредоточенное изучение мелких предметов под микроскопом или слежение за экраном дисплея в течение продолжительного времени приводит к значительному напряжению глазных мышц. Это может даже приводить к тому, что предметы начинают расплываться перед глазами, однако после некоторого отдыха нормальное зрение возвращается. Такая форма статичной нагрузки на глазные мышцы может вызывать головную боль и напряжение глаз.

Еще одной сложностью, связанной с этим видом работы, является повторяющееся движение пальцев и сохранение стесненной позы. Результатом могут быть боли в руках и предплечьях, затекание мышц и боли в спине и в плечах. Дисплеи на компьютерных терминалах также должны иметь правильный дизайн. Помимо соблюдения определенных условий в отношении зрения и рабочей позы, операторы дисплеев должны также чаще отдыхать во избежание чрезмерного накопления усталости.

Неудобное сидячее положение. Угол окуляра микроскопа должен быть регулируемым. Рабочий стул также должен быть регулируемым и обязательно иметь спинку.

Дискомфорт от сидячей работы с машинами или дисплеями можно уменьшить следующими методами:

- тщательным приспособлением состояния дисплея или объектива к индивидуальным особенностям зрения
- приспособлением расстояния между глазами и дисплеем и расположения дисплея к конкретному работнику
- регулировкой общего освещения на рабочем месте до достижения нужного его качества или обеспечением индивидуального освещения на рабочих местах
- таким изменением работы, которое обеспечило бы возможность отдыха после продолжительных операций, создающих нагрузку на глаза
- обеспечением таких условий, в которых работники могли отдыхать в отдельном помещении с тем, чтобы снять усталость глаз
- обеспечением регулировки высоты рабочего стула до нужного уровня и удобства сидения.

Еще одной причиной неудобства при сидении за работой могут быть выступающие части машин. Иногда части машин и иного оборудования расположены таким образом, что работнику приходится наклоняться и изгибаться, чтобы “заглянуть за угол”. К сожалению, такие машины и оборудование встречаются слишком часто.

## Напряженная работа

### Тяжелая физическая работа

Непрерывная физическая работа повышает частоту дыхания и сердцебиения. При отсутствии хорошей физической формы рабочий быстро утомляется.

Существуют определенные риски, сопряженные с работой на максимуме возможности. Применение механических средств для замены тяжелой работы помогает уменьшить эти риски. Средства механизации позволяют также увеличить рабочие возможности для людей, не имеющих большой физической силы.



*Слишком высокое положение рук или наклон вперед - наиболее распространенные позы для создания „статической” нагрузки.*

С другой стороны, не слишком целесообразно предоставлять людям такие работы, которые вообще не требуют физических усилий: обычно это оказывается

слишком скучным и утомительным. Важный момент заключается и в том, чтобы рабочая нагрузка не была слишком тяжелой и менялась в течение дня. В рабочем графике необходимо предусмотреть периоды эффективного отдыха.

### **Статические нагрузки**

Наиболее естественный режим работы - ритмический. Такая „динамическая” нагрузка позволяет чередовать сокращение и расслабление мышц. Поднятие предмета и его удержание в таком положении дают на мышцы в однородную „статическую” нагрузку. В условиях такой статической нагрузки мышцы утомляются, поскольку они постоянно сокращены. Через какое-то время в них начинает ощущаться боль. Продолжительное действие статической нагрузки также увеличивает нагрузки на сердце. Частота пульса при этом возрастает, поскольку кровь остается в мышцах.

#### **Запомните!**

- Статические нагрузки, например, при держании рук над головой или корпуса в наклонном положении, возникают довольно часто. Они нередко сочетаются с повторяющимися операциями, нагрузками на глаза и рабочей нагрузкой. Поэтому необходимо по-новому взглянуть на способы выполнения работ.

#### **Вопросы:**

- Есть ли на вашем заводе физически тяжелый труд? Какие можете сделать предложения для улучшения условий работы?
- Какие специфические проблемы у рабочих, пользующихся микроскопами, дисплеями и подобным оборудованием?
- Объясните, что подразумевается под статической нагрузкой? Можете ли вы предложить способы ее уменьшения?

### **Поднятие тяжестей**

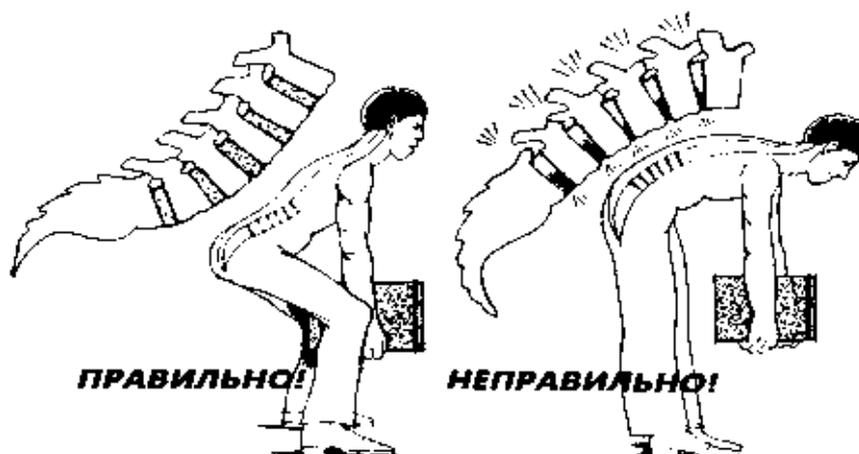
Поднятие тяжестей представляет собой проблему, которую следует рассматривать особенно тщательно.

Поднятия тяжелых предметов и их переноски вручную следует по мере возможностей избегать и использовать для этих целей средства механизации. В остальных случаях такая работа должна выполняться несколькими рабочими, причем очень важно, чтобы все работали вместе и использовали правильные приемы поднятия тяжестей.

#### **Правильный способ поднятия тяжестей**

При поднятии тяжестей должны работать ноги, а не спина. Отведите плечи назад, слегка прогнитесь и согните колени. Держите груз как можно ближе к груди и выпрямите ноги, чтобы поднять груз, сохраняя при этом спину прямой:

- груз как можно ближе к корпусу (исходное положение)
- расставьте ноги и правильно уравновесьте тело
- согните колени
- держите шею и спину почти по прямой линии
- выпрямите ноги, сохраняя спину прямой
- при возможности груз следует брать обеими руками



### Вопросы:

- Какие работы на вашем рабочем месте связаны с поднятием тяжестей? Знаете ли вы людей, у которых болит спина из-за поднятия тяжестей?
- Есть ли у вас оборудование для перемещения тяжестей? Правильно ли оно используется? Если нет, то по какой причине?
- Нужны ли вам другие типы оборудования для поднятия тяжестей или большее их количество? Если да, то какие типы вам нужны и для каких операций?

## Расположение органов управления и инструментов

### Органы управления

Важно, чтобы органы управления (выключатели, рычаги и ручки разных видов) находились в пределах беспрепятственной досягаемости для оператора, когда последний находится в нормальном стоячем или сидячем рабочем положении. Очень часто органы управления токарных и прочих станков расположены на высоте ниже пояса и за пределами досягаемости рукой от рабочего места оператора. В случае часто используемых органов управления положение их является наиболее важным фактором.

Дальнейшие требования к органам управления включают:

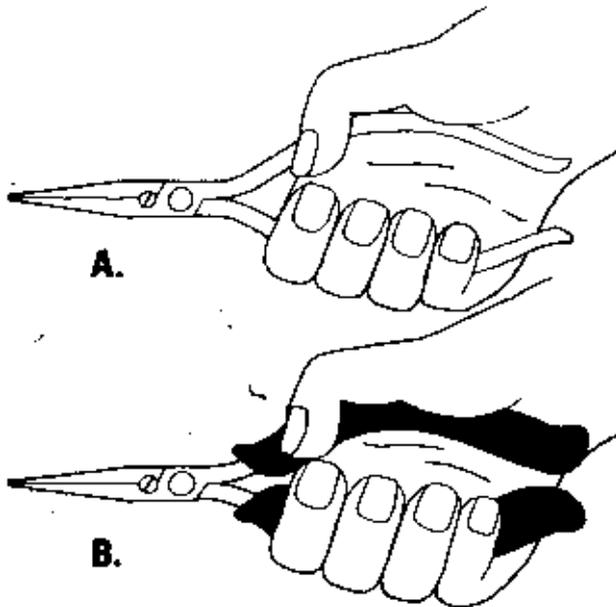
- выбор надежных видов органов управления, например, ручных органов управления для обеспечения необходимого уровня точности при выполнении скоростных операций или же ножных органов управления, например, педалей, при выполнении операций, требующих приложения силы, хотя один оператор не должен работать с двумя и более педалями
- обеспечение различия между аварийными и нормальными органами управления - посредством их разнесения, цветового исполнения, четкой маркировки или ограждения
- исключение возможности случайного приведения в действие органов управления - посредством их разнесения, достаточного противодействия включению, размещения в выемках или за щитами
- достаточное противодействие включению с четкой индикацией включения органов управления
- монотонность принципов работы органов управления для обычного здравомыслящего человека: ручки на электрооборудовании поворачиваются по часовой стрелке для «включения» и «увеличения», тогда как клапаны для «открытия» следует поворачивать против часовой стрелки.

Основанный на здравом смысле порядок работы с органами управления очень важен. В чрезвычайной или аварийной ситуации люди стремятся включать соответствующие органы управления согласно своей нормальной реакции. В разных странах у людей могут быть разные реакции по здравому смыслу. Иногда позиции «вкл.» и «выкл.» могут даже иметь противоположную направленность. Поэтому очень важно гарантировать, чтобы направленность срабатывания соответствовала общепринятому здравому смыслу и не влекла опасных последствий при ошибочном включении. Если закупается какое-то оборудование, которое нарушает местные привычки по направленности, все позиции «вкл.» и «выкл.» должны быть снабжены четкой маркировкой.

### Выбор ручного инструмента

Конструкция ручного инструмента может сказываться на производительности и здоровье рабочего, если такой инструмент не приспособлен к индивидуальным особенностям рабочего или выполняемой работы. В большинстве случаев инструмент закупается на стороне, при этом следует избегать приобретения некачественного инструмента.

При выборе ручного инструмента важную роль играют следующие соображения:



*При использовании коротких металлических плоскогубцев (А) давление, оказываемое на основание большого пальца, может вызвать боль. При использовании плоскогубцами, хорошо подогнанными к ладони (В), оператор может сделать в 4 раза больше движений, прежде чем устанет рука.*

- избегайте статических нагрузок на плечи и руки при непрерывном держании инструмента над головой или при держании тяжелого инструмента (правильное расположение рук и достаточный вес)
- избегайте неловких углов наклона кистей рук (при пользовании ножницами, щипцами и т.д.)
- уменьшайте неудобное давление на ладони или суставы (щипцы слишком малого размера)
- избегайте точек защемления, например, при работе с инструментом, у которого две ручки, ножницами, щипцами, плоскогубцами и т.д.
- ручки и рукоятки инструмента должны быть удобны в обхвате, иметь хорошую электроизоляцию и не иметь острых граней или углов
- при выполнении повторяющихся операций пользуйтесь специальным инструментом, например, паяльником с гнутым жалом, специальным держателем для долота и т.д.

### Запомните!

- Простота и динамичность в работе является важными факторами в пользовании органами управления и инструментом. Обычно они имеют небольшие размеры и могут показаться несущественным. Однако правильный подбор исправных органов управления и инструмента играет такую же важную роль, как и выбор дорогостоящих машин. Интересуйтесь мнениями людей, которые с такими органами управления и инструментом работают.

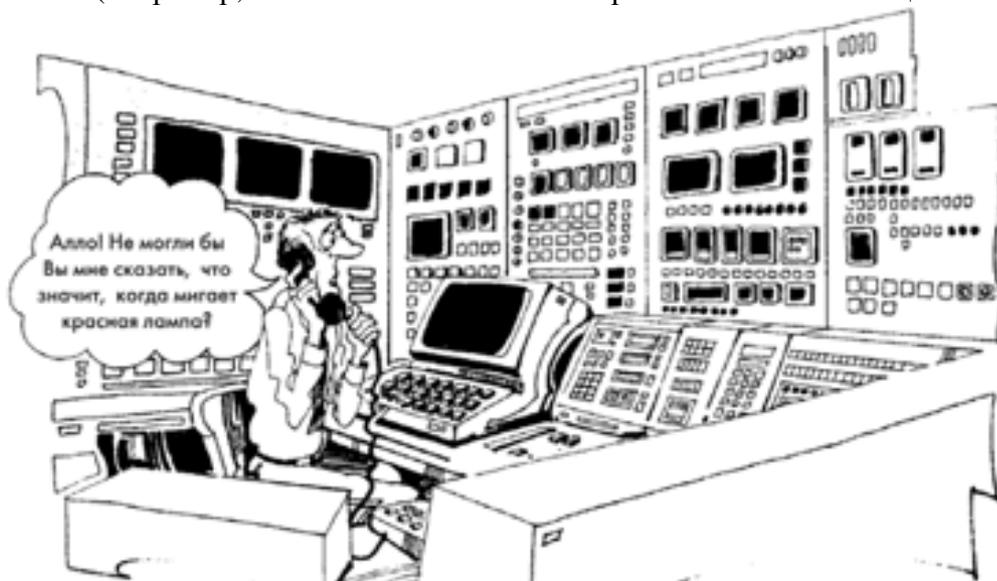
## Сигнальные дисплеи и панели

### Требования по слежению

На один четкий сигнал реагировать довольно легко. Когда загорается лампочка, требуется лишь доля секунды, чтобы нажать соответствующую кнопку, и ошибки здесь бывают крайне редко. Однако, когда приходится делать выбор в отношении возможных действий, ситуация существенно осложняется: например, если вам нужно нажать кнопку, когда среди нескольких разноцветных индикаторов мигает красная лампочка.

Поэтому все информационные и сигнальные системы, используемые для последующих операций, должны быть по возможности простыми. Для обеспечения возможности быстро считывать показания приборов очень важно, чтобы:

- приборные панели были достаточно большими и четкими
- приборы имели четкую маркировку и были скомпонованы по производственным процессам и категориям
- все приборы имели одинаковую направленность шкал
- все приборы были просты в снятии показаний при индикации в нормальном рабочем положении (например, это может обеспечиваться разметкой шкалы на целевые зоны).



*Направление стрелок индикаторных приборов должно быть таким, чтобы не было недоразумений.*

*В современном производстве используется множество панелей управления, где различные типы сигналов, индикаторов и приборов позволяют быстро считывать характеристики производственного процесса, например, скорость/давление, уровни, подачу и расход газов и жидкостей и т.д. Они должны быть расположены на панели так, чтобы одного взгляда было достаточно для определения прибора с ненормальными показаниями.*

### **Расположение сигналов и дисплеев**

Все сигналы и информация, которые выводятся на дисплеи для оператора, должны быть легко читаемыми. Эта задача может решаться посредством соответствующего размещения дисплеев и посредством смены размера, формы и цветности дисплеев. Среди таких мер можно назвать:

- расположение приборов или индикаторов в логической последовательности или по представляемым ими машинам
- размещение наиболее часто используемых приборов и индикаторов в зоне между высотой рабочего стола и уровнем глаз
- применение разных размеров, форм и цветности для разных категорий приборов и индикаторов
- использование простых слов или соответствующих сокращений для четкой маркировки каждого прибора или индикатора
- снятие или закрытие неиспользуемых дисплеев
- расстановка предупредительных знаков, различных по расположению, размерам и цвету
- использование при возможности сигнальных и индикаторных лампочек разных цветов.

#### **Запомните!**

- При передаче информации в рамках повседневной работы лучше всего пользоваться краткими и четкими инструкциями. То же самое относится к передаче информации от прибора к человеку. Такая информация должна быть простой для чтения и простой для понимания того, какое именно действие требуется в том или ином случае.

#### **Вопросы:**

- Есть ли такие операторы, которым приходится иметь дело со слишком большим количеством контрольных приборов?
- Правильно ли сконструированы ручные инструменты? Приведите примеры инструментов, для которых важным является выбор правильного типа.
- Какие работы связаны с контрольными инструментами или контрольной доской?
- Расположены ли кнопки, инструменты и контрольные приборы так, что ими удобно управлять и легко отличать друг от друга?
- Есть ли риск, что возможно неправильное управление или получение результатов с контрольных приборов?

## **ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ**

### **Рабочее положение - стоя**

- По возможности избегать работы, требующей наклонного положения.
- Работа включает смену положений стоя и сидя.
- Высота рабочего места позволяет держать спину прямой, а плечи расслабленными.
- Высота рабочего места может быть выше для точной работы и ниже для тяжелой работы.
- Работа выполняется при естественном положении рук как можно ближе к телу.
- Инструменты, необходимые для работы, находятся в пределах досягаемости.
- Достаточно места для рук и для ног.
- Выключатели и другие кнопки находятся ниже уровня плеч.

- Рабочие маленького роста пользуются подставками для ног.

#### **Рабочее положение - сидя**

- Рабочие меняют положение, а не сидят все время в фиксированной позе.
- Положение стола или рук соответствует уровню локтя.
- Сидения имеют подстилку и их высота регулируется индивидуально.
- Высота сидения не оказывает давления на ноги и позволяет твердо поставить ступни на пол.
- Боковая спинка с мягкой прокладкой дает поддержку спине.
- При неизменяемой высоте сиденья применяется подставка под ноги.
- Для ног имеется достаточно места, чтобы можно было свободно менять их положение.
- Материалы и инструменты находятся в пределах легкой досягаемости.
- Избегаются монотонные движения пальцев.

#### **Условия обзора и видимости**

- Предметы хорошо видны с обычного рабочего положения.
- Предметы можно рассмотреть без постоянного наклона головы.
- Изменения работы позволяют работать без высокой нагрузки на зрение.
- Периодически делаются перерывы, чтобы не уставать из-за напряженной работы.
- Освещение, включая местное, соответствует выполняемой работе.

#### **Поднятие тяжестей**

- Перемещение грузов по возможности механизировано.
- При перемещении грузов разность высоты минимальна.
- До минимума сведено статическое держание тяжестей или инструментов.
- При подъеме тяжестей ноги расставлены, колени согнуты.
- Груз поднимается при выпрямлении согнутых коленей, а не сгибанием спины.
- Когда подъем тяжестей сочетается с толканием, одна нога ставится вперед в направлении движения.
- Стараться избегать поворотов тела.

#### **Приборные и контрольные доски**

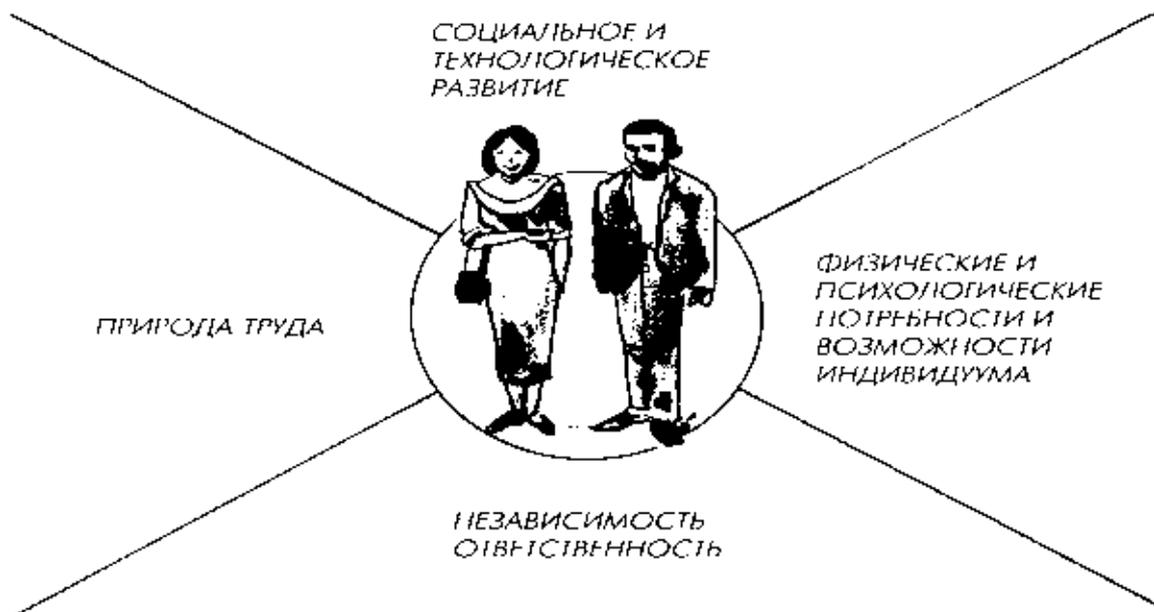
- Самые важные контрольные приборы расположены в пределах легкой досягаемости.
- Информация, представленная на дисплее, проста и удобна для понимания.
- Приборные доски, консоли, рабочие столы и т.д. достаточно велики и все их части легко видны с нормального рабочего положения.
- Инструменты, дисплеи и контрольные приборы четко обозначены, чтобы было ясно их назначение.
- Для различия инструментов, приборов, дисплеев они делаются различными по цвету, размерам, форме и расположению.
- Все критерии легко прочитываются, чтобы было ясно, в рабочем они положении или нет.
- Аварийные кнопки можно легко отыскать и привести в действие.
- Случайная работа контрольных кнопок исключена правильным расстоянием до них, сопротивлением при их работе, защитой.
- Направление оперативных контрольных приборов легко понимается согласно принятым в данной местности стандартам.

### **Инструменты**

- Ручные инструменты не слишком тяжелые, чтобы не затруднять работу с ними.
- Конструкция инструментов такова, что при работе с ними не создается неловкого положения.
- Ручные инструменты можно зажать без применения дополнительного усилия или удержания.
- Инструменты, требующие работы обеих рук, снабжены блокирующими устройствами, чтобы предотвратить нежелательные зажимы.
- Ручки инструментов удобны для держания и соответствующим образом изолированы.
- Инструменты для специального пользования делаются простыми в обращении, имеют особую конструкцию и используются многократно.

## Раздел 5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА И РАБОЧЕЕ ВРЕМЯ

«Наш опыт работы в большой степени зависит от количества рабочих часов, темпа работы и схемы рабочего задания. Все большее внимание теперь сосредотачивается на самой работе и на том, как она спланирована».



*Удовлетворительная рабочая среда - это среда, свободная от случайных рисков и от физического и умственного стресса, и среда, приспособленная к потребностям и ограниченным возможностям человека.*

*Она также должна давать работникам возможность активно участвовать в планировании своих рабочих мест и обязанностей. Тем самым создается основа для личной вовлеченности, личного развития и получения удовлетворения от своей работы.*

### Повышение качества трудовой жизни

В нашей повседневной трудовой жизни способ выполнения и планирования работы, когда квалификация и способности работника не совпадают с характером рабочего задания или когда график работы не оставляет достаточного времени для отдыха и досуга, возникают серьезные проблемы как для самого работника, так и для организации, являющейся его работодателем.

В окружении своей семьи, друзей и знакомых очень важно чувствовать значимость своей работы, возможность реализации некоторого влияния, возможность развития собственных индивидуальных способностей и оказания услуг обществу. Схема организации труда, оказывающая непосредственное влияние на содержание работы, в значительной мере определяет, будет ли работа утомительной или дающей силы, неприятной или приносящей удовлетворение.

Продолжительность работы - в течение каждого дня, каждого месяца, каждого года и на протяжении всей нашей жизни - также оказывает существенное влияние на безопасность, здоровье и ценность нашей каждодневной жизни.

В данной главе мы рассмотрим:

- организацию труда и содержание работы
- способы улучшения организации труда
- продолжительность рабочего времени

- время для отдыха и досуга
- сменную работу
- новые схемы рабочего времени.

## **Организация труда и содержания работы**

### **Изменение в рабочих задачах**

Технический прогресс современного общества внес изменения и в способы выполнения индивидуальных работ. На организацию труда, включая использование трудовых навыков, контроль исполнения и связь, в значительной мере сказалась высокая степень разделения труда.

До недавних пор считалось, что характеристики работы предопределялись техническими и экономическими соображениями. Предполагалось, что руководители должны были находить наилучший способ определения рабочих заданий. Идея при этом заключалась в том, чтобы разбить работу на задачи и поручить каждому работнику простейший набор задач для выполнения.

Широко было распространено также мнение, что для гарантии выполнения работы любым работником достаточно поставить перед ним задачи, решение которых требует лишь минимальной квалификации. Однако если наша работа не дает возможностей для развития полезных навыков и самоуважения, мы слишком часто рискуем потерять чувство собственного достоинства. К тому же, некоторые работы продуктивностью вообще не отличаются.

Теперь мы знаем, что повышение качества работы можно добиться за счет совершенствования методов организации труда. Такие методы важны не только потому, что они приводят к повышению производительности труда, но и к улучшению использования техники.

### **Плохая организация труда**

Прежде чем рассмотреть возможности улучшения работы, определим некоторые недостатки, которые несет с собой плохая организация труда, например:

- слишком упрощенные работы требуют невысокой квалификации и не дают возможности научиться чему-либо полезному работнику “недоиспользуется”;
- повторяющиеся работы монотонны и скучны;
- работы, не открывающие возможности для коллективного взаимодействия, оказываются в изоляции;
- работы, не дающие возможности учиться и расти, ограничивают карьерные возможности работников;
- работы, не сопряженные с действительной ответственностью, требуют постоянного контроля и надзора;
- работы, качество выполнения которых измеряется повторением простой задачи, создает напряженность и разочарование.

Очевидно, что работники, квалификация которых используется в недостаточной степени и которые находятся под чрезмерным контролем, устают, утомляются и разочаровываются, едва ли будут очень заботиться о производстве. Гораздо более вероятно то, что они будут допускать ошибки, создавать аварийные ситуации, прогуливать и при первой же подходящей возможности увольняться.

Психо-социальные условия могут отравлять нас самым опасным образом. Плохое управление может создавать неблагоприятную атмосферу и в существенной мере подрывать чувство удовлетворения от работы. Поэтому необходимы адекватные

изменения, если мы действительно хотим создать рабочую обстановку, которая будет гарантировать удовлетворение от работы и ощущение благополучия на работе.

### Запомните!

- Плохая организация труда чревата печальными последствиями как для работника, так для предприятия. Работники должны иметь шанс развития и роста и использовать свою квалификацию в той мере, в которой они могут внести полный вклад в решение производственных задач. Отношение к работникам как к машинам игнорирует их потенциал и создает неудовлетворительную и непроизводительную рабочую атмосферу.

Планирование рабочих заданий должно осуществляться на основе ясного понимания особенностей работы.



*Подчеркивание факторов организации рабочей среды должно быть подкреплено знаниями о социальном и психологическом климате на рабочем месте и его влиянии на самочувствие отдельного рабочего, на его здоровье и на качество его жизни. Содержание труда, организация работы и формы взаимодействия являются особенно важными факторами для получения удовлетворения от работы.*

### Хорошая работа

Чтобы улучшить организацию труда и содержание работы, полезно рассмотреть характеристики хорошей работы, в которой отсутствуют чрезмерные стрессы, усталость и давление. Такая работа обеспечивается правильным подбором инструмента, оборудования и материалов, возможностью получить помощь и содействие и предоставлением достаточного времени для выполнения задания. Кроме того, хорошая работа должна включать:

- разнообразие и разумную компоновку рабочего цикла
- некоторую возможность выбора альтернатив в процессе работы со знанием результатов и ответственностью за них
- возможности общения с коллегами по работе и получения от них помощи
- квалификацию, достаточную для самоуважения и уважения от других
- возможности постоянного обучения и совершенствования в процессе работы
- шанс на получение лучшей работы в будущем.

Эти условия делают работу более трудной. В большинстве случаев они требуют изменений в цеховой организации, связи, общей схемы и отношений между функциональными позициями. При этом всегда сохраняется опасность чрезмерного повышения интенсивности труда.

Все это может быть результатом возрастания профессиональных стрессов. Однако опыт показывает, что однообразные работы в темпе машины всегда более стрессовые, чем работы, бросающие вызов умственным способностям, и что находящиеся под постоянным контролем работники демонстрируют более выраженные

признаки стрессов, чем работники, пользующиеся определенной самостоятельностью. Это отнюдь не означает, что хорошей будет одна и та же работа для всех работников. У работников разная подготовка, квалификация и предпочтения. Их личностные сильные и слабые стороны и отношения к работе разные. Например, одного привлекает зарплата, другого - дух товарищества, третьего - квалификация и ответственность. Поэтому работы должны планироваться таким образом, чтобы удовлетворять индивидуальным запросам и предпочтениям.

### Запомните!

- Мы все должны чувствовать, что наша работа имеет определенную ценность и что мы имеем возможность расширить и развивать свои врожденные способности.

## Способы улучшения организации труда

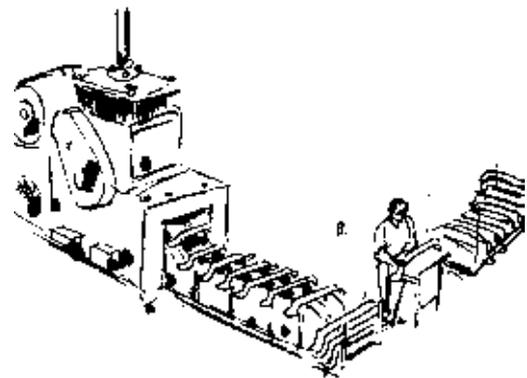
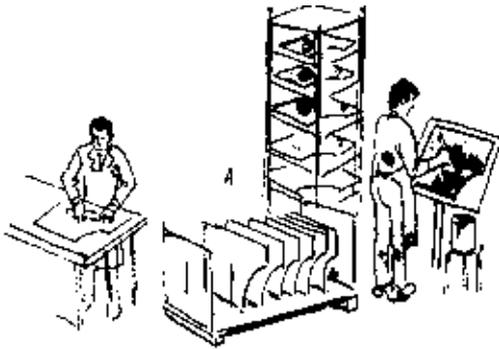
### Реорганизация содержания отдельных работ

Для совершенствования организации труда и улучшения содержания работ часто применяются следующие методы:

*Примеры типичного накопителя производственных операций.*

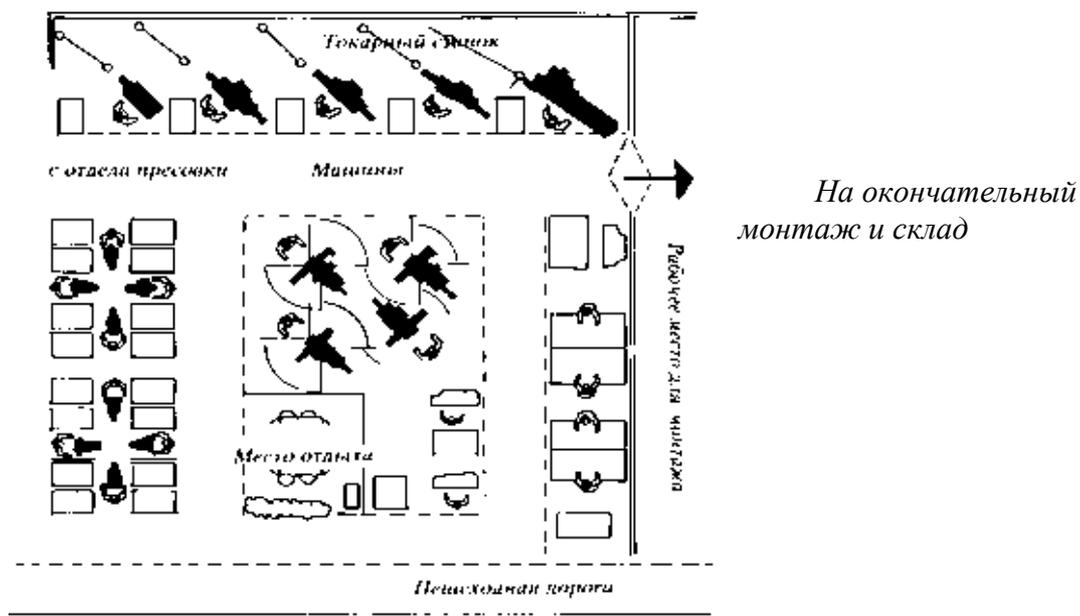
*А. Подъемник, используемый как накопитель*

*В. Накопительный трек*



- механизация (но будьте осторожны - механизация может часто приводить к необходимости работать в темпе машин и ухудшению содержания работы);
- эргономические улучшения, особенно применительно к соответствующему оборудованию и последовательности рабочих операций;
- изменение схемы расположения рабочих мест (например, использование круглого стола) с целью улучшения связей между работниками и их взаимодействия;
- расширение работ путем сочетания нескольких заданий, например, путем организации более коротких параллельных линий, но с более продолжительным рабочим циклом;
- создание резервных запасов незавершенной продукции, рабочий может брать из запасов выше по потоку, когда он хочет работать быстрее, в то время как другой запас ниже по потоку может служить резервом на случай, когда рабочий берет перерыв или работает более медленными темпами;
- обогащение работ посредством добавления более ответственных заданий, например, контроля за полуфабрикатами или машинами, техническое обслуживание и ремонт.

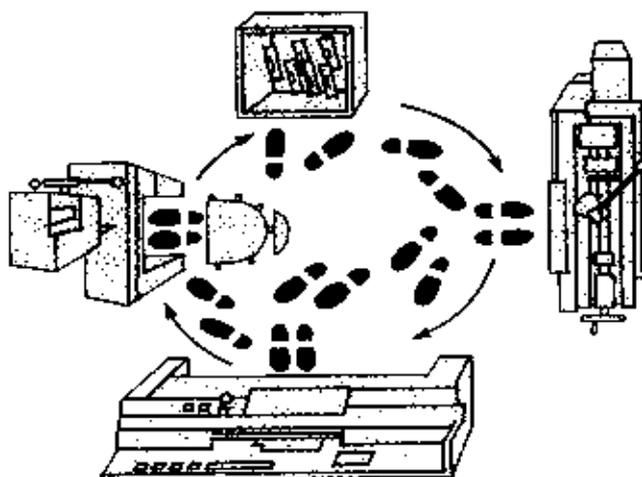
*Рабочая зона организована так, что один рабочий выполняет серию операций. Отдел заточки, шлифования, фрезеровки и монтажа*



### Групповая работа

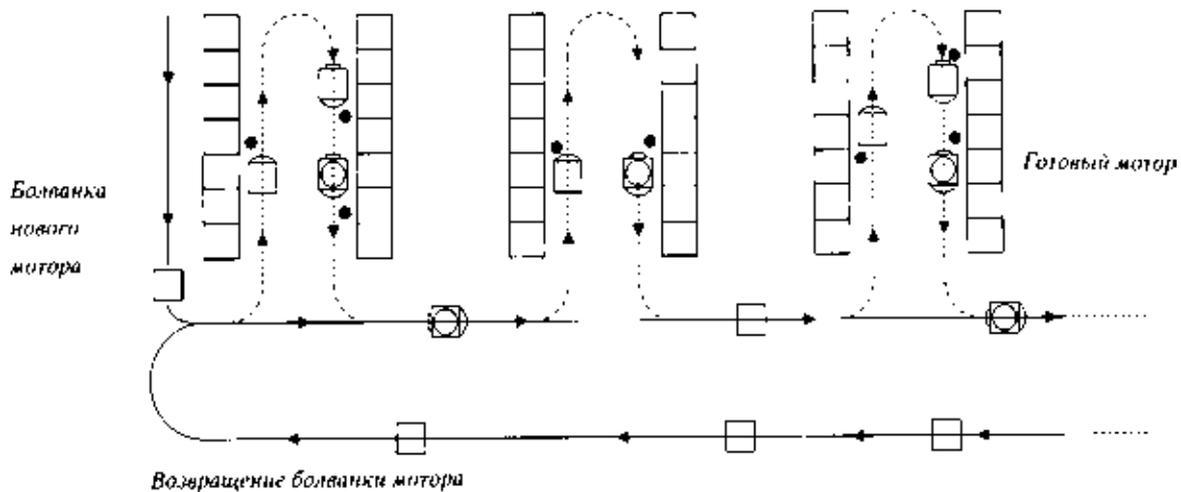
Очень гибким методом совершенствования организации труда и улучшения содержания работ представляется групповая работа, дающая многочисленные выгоды как рабочим, так и администрации.

Многие любят работать в коллективе, во взаимодействии друг с другом. Более того, в этом случае слабые стороны одного работника могут быть легко компенсированы сильными сторонами другого работника.



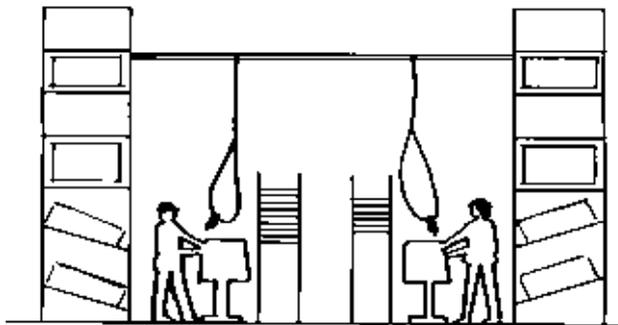
*Рабочая зона организована так, что один рабочий выполняет серию операций.*

Аналогичные корректировки можно вводить на разницу в предпочтениях, на временные трудности, в том числе невыходы на работу, и т.д.



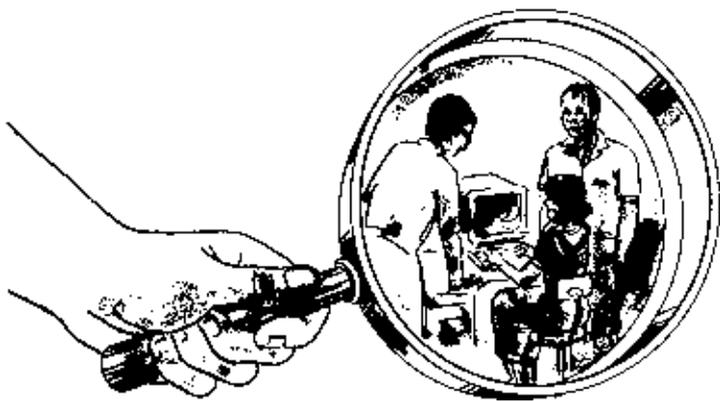
*Схемы показывают, как организованы зоны и поэтому полезны при планировании рабочей среды.*

Существуют различные способы организации эффективной групповой работы. Многие традиционные виды работ учитывают преимущества, которые дает групповая работа. Характерной новой формой организации труда является полуавтономная рабочая группа, которая может в значительной мере самостоятельно принимать решения по организации производства, составлению графиков, распределению обязанностей и разрешению проблем. Еще одной новой формой является групповой труд рабочих с совмещением некоторых квалификаций.



*Каждая сборочная группа может решить, как распределить работу в группе. Здесь нет принудительного механического управления процессом сборки.*

Совершенствование организации труда в существенной степени облегчается заблаговременным планированием с участием всех заинтересованных сторон. Такое совершенствование направлено не только на улучшение условий труда, но и на более эффективную работу. Оно делает работу более гибкой и способной адаптироваться к производственным процедурам и изменениям. Для рабочих такие улучшения, как снижение профессионального стресса, более широкие возможности для взаимодействия, лучшее использование квалификации и расширение возможностей профессионального роста, сочетаются с выгодами от общего повышения производительности на предприятии. Планирование с участием всех сторон в настоящее время применяется во многих современных методах управления, например, в кружках качества или управлении по целям.



*Компания или организация обычно имеет функцию планирования действия, которая определяет, как различные группы и отделы должны работать и взаимодействовать друг с другом для достижения главных целей. Назначаются ответственные и подчиненные и определяются линии связи и формы взаимодействия.*

### **Запомните!**

- Хорошая организация труда оставляет место для индивидуальной и групповой инициативы. Предложения должны поступать как от руководителей, так и от работников. Поскольку проблемы организации труда не имеют простых и легких решений, необходимо в полной мере использовать такие предложения и заимствовать опыт других.

### **Вопросы:**

- Есть ли работы, связанные с высоким напряжением, неудобством?
- Что вы можете сказать о работе, требующей повторяющихся и утомительных движений?
- Есть ли на вашем предприятии работы, которые сочетают и достаточную ответственность и проводятся в хорошей рабочей атмосфере? Обсудите другие типы работ на вашем предприятии, которые могут вызвать умственное расстройство или стать источником проблем.
- Каковы ваши предложения по улучшению ситуации на таких проблематичных участках?
- Каким способом можно получить предложения от вашего мастера или коллег по работе?

## **Рабочее время**

### **Время, проводимое на работе**

Количество рабочих часов и способ их организации могут в существенной степени повлиять на повседневную жизнь работников. Очень важно, чтобы работники имели свободное время для отдыха и досуга.

Число рабочих часов является одним из основных требований работы. Ограничение или сокращение рабочих часов было предметом многочисленных конвенций и рекомендаций МОТ. Организация рабочего времени, включая сменную и ночную работу, учет сезонных изменений, семейные обязанности, обучение и проблемы транспорта, также играет важную роль

Базовые часы работы обычно устанавливаются законом. Это рабочее время может далее ограничиваться соглашением между работодателями и работниками. Фактические рабочие часы часто отличаются от указанного базового времени, поскольку к ним добавляются сверхурочные. Если рабочее время оказывается слишком продолжительным или имеет недостаточно четкую организацию, оно может отрицательно сказаться на здоровье и безопасности, на степени напряжения и усталости и на качестве трудовой жизни вообще.

### **Нормальное рабочее время**

Нормальные рабочие часы обычно фиксируются в форме рабочего дня или рабочей недели. Время, проработанное сверх нормальных рабочих часов, составляет сверхурочное или исключительное время. Обычно пределы по числу рабочих часов в день и в неделю устанавливаются законом или правилом. Традиционными юридическими пределами рабочего времени являются 8 часов в день и 48 часов в неделю. Во многих странах в настоящее время приняты более низкие пределы. Рекомендация МОТ №116 от 1962 года подтверждает 48-часовую рабочую неделю как базовую норму и призывает к постепенному сокращению в направлении социальной цели - 40 часовой рабочей неделе.

В Российской Федерации законодательством определена 40 часовая рабочая неделя. Такое постепенное сокращение нормального рабочего времени обычно берет за основу число рабочих часов в неделю. Что касается продолжительности рабочего дня, то в большинстве стран принят рабочий день 8 или менее часов. В особых обстоятельствах, например, при сменной работе, работе в гостиницах и на транспорте или по гибкому графику продолжительность рабочего дня в конкретные сутки может превышать 8 часовой предел.

Введение 5-дневной рабочей недели во многих случаях неизбежно приводит к тому, что как минимум несколько рабочих дней придется работать сверх 8 часов. Поднимается и такой вопрос: является ли приемлемым и допустимым рабочий день, продолжительность которого существенно превышает 8-часовую норму. На данный вопрос следует отвечать путем тщательного изучения того, каким образом рабочие графики приспособляются к индивидуальным потребностям, не создавая при этом отрицательных последствий.

### **Сверхурочная работа**

Сверхурочная работа - это часы, проработанные сверх нормальных рабочих часов. Если нормальное число рабочих часов в неделю не превышает, часы проработанные в определенные сутки сверх нормального дневного предела, в некоторых случаях также рассматриваются как сверхурочные. Когда сверхурочная работа оказывается частой и продолжительной, фактическое большое число рабочих часов может отрицательно сказаться на здоровье, безопасности и благополучии.

Сверхурочные обычно означают не только большее число рабочих часов, но и более высокие ставки оплаты. На предприятии необходимость в сверхурочной работе может возникнуть в связи с какой-то подготовительной, сезонной или срочной деятельностью, по экономическим соображениям или же в аварийных ситуациях. Когда сверхурочные становятся не исключением, а правилом, то возникают определенные проблемы из-за необходимости существенного увеличения зарплаты. Такие повышенные заработки выгодны для работников, однако получают они за счет отдыха, семейной жизни и досуга. Частая сверхурочная работа имеет и другие недостатки, в том числе нестабильность заработков, ухудшение здоровья и отрицательное воздействие на технику безопасности. Таким образом, может возникнуть необходимость в сокращении или ограничении сверхурочных часов работы.

### **Чрезмерное число рабочих часов**

Чрезмерное число рабочих часов может вызываться:

- сезонным увеличением объема работ
- прерывистым режимом работы, распределяемой на более продолжительные рабочие дни, например, при работе на транспорте
- нехваткой рабочей силы, особенно квалифицированных рабочих и рабочих со специальной подготовкой

- слабым или затрудненным контролем за соблюдением законов и правил.

По своей сути вопрос о том, являются ли рабочие часы «чрезмерными» или нет, весьма относителен, тем не менее увеличение часов работы оказывает отрицательное воздействие на работников, имеющее следующие формы:

- чрезмерная напряженность и усталость - как физическая, так и умственная
- низкое качество работы и увеличение числа ошибок
- увеличение числа несчастных случаев и аварийных ситуаций
- недостаточный сон, иногда связанный с трудностью засыпания и употребления снотворного
- снижение сопротивляемости заболеваниям, часто приводящее к преждевременному старению
- расстройство семейной жизни или общественной деятельности.

Такие отрицательные последствия чрезмерного числа рабочих часов могут усиливаться неблагоприятным климатом, плохими санитарно-гигиеническими условиями или условиями по технике безопасности, недостаточным питанием, неудовлетворительным общим состоянием здоровья, плохими жилищными условиями, отсутствием государственных социальных служб, продолжительной дорогой на работу и проблемами перегруженного транспорта.

#### **Запомните!**

- Наблюдается постепенное сокращение нормальных рабочих часов, но фактическое число рабочих часов может создавать действительные проблемы: сильную усталость, несчастные случаи, заболевания и ухудшение качества жизни.

#### **Вопросы:**

- Чувствуете ли вы себя вымотанным к концу длинного рабочего дня?
- Считаете ли вы, что нужно продолжать сверхурочную работу, как это делается сейчас?
- Что говорят члены вашей семьи о времени, которое вы отводите для досуга и семейных обязанностей?
- Сравните с тем, что было пять или десять лет назад. Есть ли значительные изменения продолжительности рабочего времени? Как вы это оцениваете?
- Какие изменения потребуются в будущем по продолжительности рабочего времени?

## **Время для отдыха и досуга**

### **Периоды отдыха и перерывы в течение недели**

Предоставление достаточного числа периодов отдыха и перерывов играет важную роль в обеспечении безопасности работников, их здоровья и благополучия. Такие периоды отдыха и перерывы включают:

- короткие перерывы в рабочее время
- более продолжительные периоды для принятия пищи
- ежесуточный отдых
- еженедельный отдых

Короткие перерывы в рабочее время необходимы для предотвращения усталости. Они особенно важны в случае работ в быстром темпе, задаваемом машинами, или при необходимости непрерывного бодрствования.

Перерывы для принятия пищи должны обеспечиваться в обязательном порядке. В условиях 8-часового рабочего дня такой перерыв необходимо делать на 30 и более минут.

Когда перерыв для принятия пищи составляет менее одного часа, работникам может не хватить времени для принятия пищи за пределами работы, в результате возникает необходимость в создании какого-то предприятия общественного питания.

Обычно работники отрицательно относятся к таким графикам, согласно которым рабочий день оказывается разделенным на две и более частей с продолжительными перерывами между ними, например, с 7 утра до 9 утра, с 11 до 2 дня и с 7 до 9 вечера.

Ежесуточный отдых должен быть достаточно продолжительным, чтобы гарантировать достаточный сон и необходимое свободное время для досуга и семейных обязанностей. Ограничение рабочих часов обеспечивает минимальный период отдыха. В случае меняющегося рабочего графика или сменной работы необходимо принимать надлежащие меры по обязательному выделению времени для ежесуточного отдыха. Ежедневный отдых играет принципиальную роль в поддержании здоровья и хорошего самочувствия работников. Минимальная продолжительность еженедельного отдыха, определенная в Конвенции МОТ № 115 „О продолжительности еженедельного отдыха ( в промышленности)” и в Конвенции МОТ № 106 „О продолжительности еженедельного отдыха торговых и учрежденческих работников”, составляет 24 непрерывных часа за любой 7-дневный период. Широкое распространение 5- дневной рабочей недели сделало два выходных дня в неделю нормой в ряде стран. Междунедельный отдых составляет не менее 42 часов. Среди конкретных проблем, связанных с еженедельным отдыхом, можно отметить следующее:

- еженедельный день отдыха не всегда совпадает с общепринятым выходным днем
- в недостаточно регулируемых секторах все еще продолжает практиковаться работа семь дней в неделю.

### **Отпуска и праздники**

В большинстве стран закон предусматривает право на ежегодный оплачиваемый отпуск. В разных странах закон устанавливает разную минимальную продолжительность оплачиваемого отпуска. Конвенция МОТ № 132 „Об оплачиваемом отпуске” определяет минимальную продолжительность оплачиваемого отпуска в три недели после одного года стажа. Законодательством Российской Федерации определен ежегодный основной оплачиваемый отпуск продолжительностью 28 календарных дней. Общепринятой является и практика предоставления более продолжительных отпусков работникам определенных профессий, с большим стажем или работающим в особо тяжелых или опасных условиях. Продолжительность дополнительного отпуска определяется коллективным договором.

Кроме того, во всех странах выходными днями являются также определенные государственные праздники, имеющие обычно религиозную, историческую или культурную значимость.

Очень важно точно сформулировать положения права на отдых и гарантировать, чтобы отпуска действительно использовались. Получение компенсации за отпуск не имеет такого эффекта, который обеспечивается действительным отдыхом. Законодательство Латвии запрещает компенсировать отпуск.

Другие формы отпусков часто связаны с культурой и обычаями каждой страны. Среди таких форм можно назвать отпуск по особым обстоятельствам, отпуск по семейным обстоятельствам, отпуск на прохождение учебы и т.п. Невыходы на работу по болезни или травмы в принципе не должны учитываться как часть ежегодного отпуска, хотя в разных странах этот принцип соблюдается по-разному. Во многих

странах отпуск по болезни оплачивается по системе социального обеспечения или страхования, но есть и такие страны, где отпуск по болезни может также предоставляться работодателем. Работникам, приобретающим знание в учебных заведениях всех видов, предоставляется оплачиваемый учебный отпуск.

## **Сменная работа**

### **Сменные системы**

Во многих отраслях все шире начинают применяться меняющиеся или скользящие рабочие графики, что неизбежно приводит к возникновению проблем по причине отрицательного воздействия на здоровье и социальные аспекты жизни. Очень немногие способны полностью адаптироваться к сменной работе по скользящим графикам, которые нарушают естественные „биологические часы” и повседневную жизнь.

Внедрение сменной работы может объясняться разными причинами. Во-первых, сменная работа необходима в условиях, где производственный процесс не может быть прерван по техническим причинам. Во-вторых, сменная работа существует на железных дорогах, в пожарной охране, больницах и в других государственных учреждениях. В-третьих, сменная работа может вводиться и по экономическим соображениям, например, в целях более эффективного использования дорогостоящего оборудования. В любой форме сменной работы работники сводятся в отдельные бригады для поочередной работы в течение всего рабочего времени.

Последствия сменной работы зависят, в первую очередь, от сменных систем. Эти последствия носят наиболее выраженный характер, когда система предполагает работу в ночное время или не предусматривает еженедельных выходных.

Основными являются сменные системы:

- прерывная сменная система: предприятие работает менее 24 часов в сутки, с ежесуточным отдыхом обычно с выходными в конце недели (например, утренние и дневные смены)
- полунепрерывная сменная система: предприятие работает 24 часа в сутки, но с выходными в конце недели
- непрерывная сменная система: предприятие работает 24 часа в сутки семь дней в неделю.

Бригады могут назначаться на смены:

- по фиксированному или постоянному графику, по которому каждая бригада постоянно работает в одну и ту же смену или
- по скользящему графику.

В случае скользящего графика важным фактором является частота перехода с одной смены на другую. Бригады могут менять смены ежедневно или же через более короткие или продолжительные интервалы времени. Здесь возможны многочисленные варианты, особенно в непрерывных сменных системах. Существуют также меняющиеся сменные задания: например, у машинистов поездов или на радиовещательных станциях.

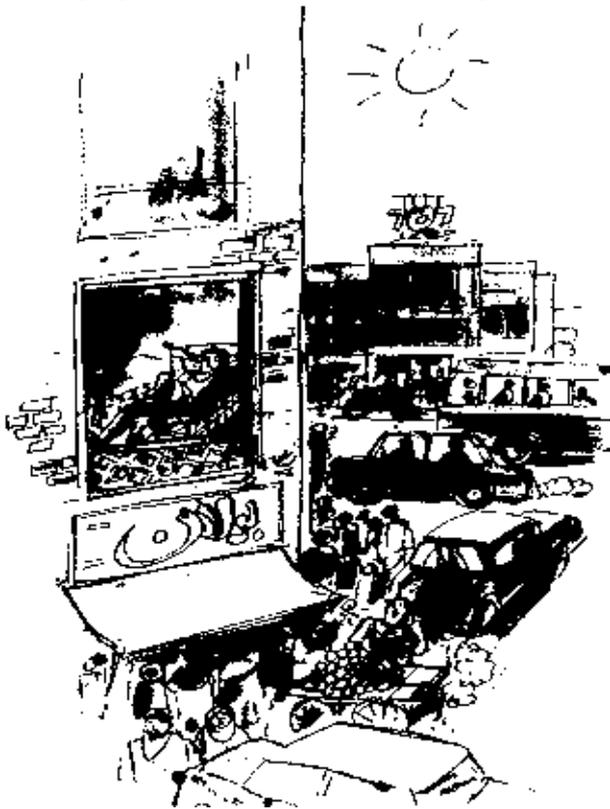
### **Проблемы сменной работы**

Работы в разных сменах вызывает нарушение нормальных биологических ритмов. Например, температура тела обычно меняется в течение дня: минимум ее, как правило,

приходится на утренние часы, а максимум - на вечерние. Такое изменение совпадает и с другими изменениями в крови, тканях, гормональной и мозговой деятельности, приспособленными к системе дневная работа - ночной сон. Переход на ночные смены не может полностью адаптировать эти ритмы на противоположенные. Известно, что полная адаптация не происходит даже после следования схеме дневной сон - ночная работа в течение многих недель. В этом заключается одна из причин того, почему ночная работа оказывается такой утомительной, а дневной сон - таким коротким и менее восстанавливающим силы, чем ночной.

Недостатки сменной работы можно разделить на две категории:

- влияние на здоровье работников: нарушение нормальных биологических ритмов создает особые проблемы, в том числе расстройства пищеварения, усталость и нарушение сна. Результатом могут быть хронические заболевания, например, желудочно-кишечные заболевания. Недостаток сна, кроме того, может привести к различным нервным расстройствам
- влияние на семейную и общественную жизнь: сменные работники часто испытывают сложности в семейной жизни, в поддержании нормальных отношений с супругой (супругом), родителями и детьми. Нарушаются и социальные отношения, в том числе отношения с друзьями и знакомыми, деятельность в клубах, ассоциациях и профсоюзах, в общественных развлечениях.



*Сменные рабочие могут страдать от нарушений нормального сна, нарушениями в работе желудка и т.п. Сменная работа должна быть организована так, чтобы рабочий не был в социальной изоляции. Работа также должна планироваться с учетом того, чтобы рабочие могли использовать общественный транспорт до работы и обратно.*

### **Практические меры по улучшению условий сменной работы**

Для улучшения условий сменной работы необходима деятельность в двух направлениях:

Совершенствование графиков сменной работы:

- сокращение рабочего времени, включая уменьшение продолжительности рабочей недели, предоставление дополнительных выходных и ограничение продолжительности рабочего времени, проводимого в сменных условиях; сокращение рабочего времени помогает снять напряжение, создаваемое сменной работой
- организация рабочего времени таким образом, чтобы в случае фиксированного сменного графика работники могли выбрать свою рабочую смену
- совершенствование частоты и схемы чередования скользящих смен ускоренное чередование при большем числе бригад обычно оказывается более приемлемым, поскольку оно снижает потребности в адаптации и частоту ночных смен
- обеспечение достаточных периодов отдыха между сменами
- обеспечение достаточного количества выходных, особенно в конце недели
- изменения во времени чередования смен (в случае надобности).



*Условия на работе и вне работы, в рабочее время и во время отдыха, тесно связаны между собой и воздействуют на наше самочувствие. Существует взаимодействие между человеком и окружающей его средой, которое влияет на нашу способность преодолевать стресс.*

Улучшение условий труда и жизни:

- предоставление перерывов для принятия пищи и других перерывов в течение смены;
- обеспечение столовых и других предприятий общественного питания для принятия пищи
- предоставление транспорта для доставки работников на работу и домой
- обеспечение средств оказания первой помощи и медицинского контроля
- обеспечение мест для отдыха во время перерывов и рекреационного инвентаря,
- улучшение жилищных условий,
- расширение возможностей для обучения и социальной активности.

**Запомните!**

- При невозможности соблюдения регулярной схемы „работа в первую половину дня - обед - работа во вторую половину дня” работник испытывает серьезные трудности. Дополнительные заработки не могут компенсировать недостаточный сон и другие негативные последствия. Необходимо принимать меры, направленные не только на совершенствование графиков сменной работы, но и на улучшение условий работы в самом широком смысле.

**Вопросы:**

- Считаете ли вы, что перерывы и отдых между рабочими неделями достаточны для того, чтобы сбросить накопившуюся усталость?
- Сравните ваш режим работы с тем, который у вас был пять-десять лет назад. Положительны ли изменения?

- Какие изменения режима работы вам казались бы желательными для улучшения вашей семейной и общественной жизни (время начала работы, перерывы, сокращение сверхурочной работы, отдых между рабочими неделями)?
- Если работаете посменно, какие условия или возможности помогли бы вам справиться со сложностями.

### **Новые схемы рабочего времени**

В рамках социально-технического прогресса появляются новые схемы распределения рабочего времени с учетом индивидуальных потребностей, которые в разных странах могут быть разными. Примерами таких новых форм могут служить гибкий график, неполный рабочий день, разные часы начала и конца работы и т.п.:

- гибкий рабочий график: в определенных рамках работники имеют право работать по собственным графикам, но должны обязательно присутствовать на работе в установленный „базовый” период
- неполный рабочий день: некоторые работники работают меньшее число часов, чем другие
- разное время начала и конца работы: на некоторых фирмах и предприятиях практикуется время начала и конца работы, отличное от общепринятого.

Такие схемы обеспечивают гибкость регламентирования трудовой жизни, но и одновременно создают некоторые трудности в плане учета рабочего времени, учета сверхурочной работы, трений между группами работников, неудобств для профсоюзной и иной общественной деятельности и т.п. Внедрять такие новые формы следует с большой осторожностью, после всестороннего обсуждения новых графиков с работниками и одобрения ими таких мероприятий.

#### **Вопросы:**

- Какова продолжительность минимального оплачиваемого отпуска на вашей работе? Хорошо ли вы или ваши коллеги по работе его используете?
- Есть ли у вас проблемы с определением сроков отпуска?
- Что можно предпринять, чтобы вы лучше использовали отпуск?
- Думаете ли вы, что новые правила организации рабочего времени будут применяться у вас на предприятии?

## **ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ**

### **Организация работы и содержание работы**

- Работа, связанная с напряжением и применением силы, механизирована в соответствии с новыми разработками о содержании работы.
- Рабочие стандарты определены таким образом, что рабочие могут делать короткие перерывы и в то же время успевать выполнить задание.
- Используется накопитель для материалов, так что не надо гнаться за ходом машины.
- Используется сочетание заданий и не применяются слишком короткие циклы работы.
- Простые и монотонно повторяющиеся задания сочетаются с другими.
- Если утомительные или скучные задания неизбежны, применяется ротация.
- В течение работы возможно общение с другими рабочими.

- По возможности избегается работа в полной изоляции.
- Рабочим предоставляется возможность выбирать способы работы.
- Групповая работа организуется так, что достаточно места как для групповой, так и для индивидуальной работы.

#### **Рабочее время и время для отдыха**

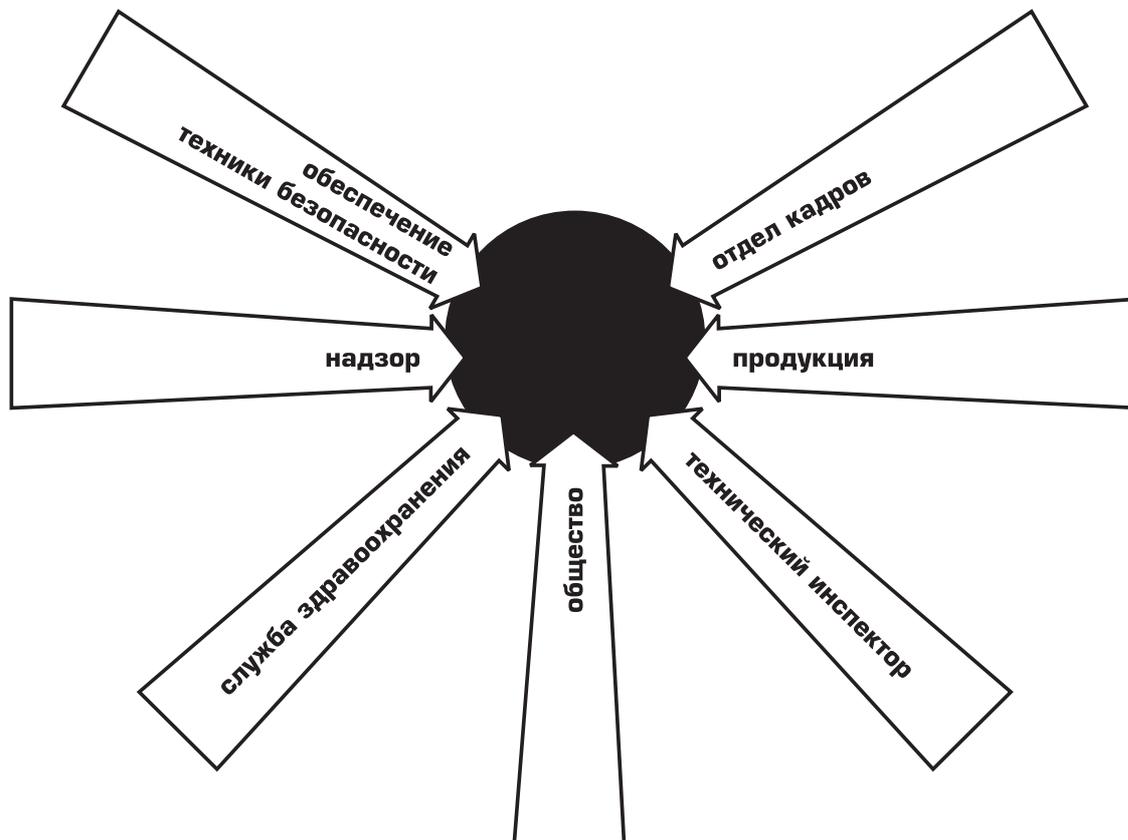
- После рабочего дня остается достаточно времени для досуга и отдыха.
- Фактически отработанное время за неделю находится в разумных пределах.
- Для приема пищи отводится достаточно времени.
- Запланированы короткие перерывы.
- Во время выходных и праздничных дней имеется достаточно времени для отдыха.
- Ежегодно предоставляется оплаченный отпуск, который используется.
- В соответствии с индивидуальными просьбами рабочего предоставляются другие формы отпуска.
- Возможен свободный график работы.

#### **Сменная работа**

- При организации сменной работы устанавливается допустимый предел рабочих часов.
- По возможности осуществляется быстрая ротация сменной работы.
- Установлен предел допустимой работы в ночную смену.
- Стараться не допускать очень коротких пересменок.
- При организации пересменок стараться учитывать местные традиции и возможности транспорта.
- В течение любой смены имеется возможность пользования средствами первой и скорой медицинской помощи.
- Для всех смен предоставляются столовые или буфеты, а также напитки.
- Для всех смен предоставляются средства транспорта, например, автобусы.
- Для сменных рабочих имеются места и комнаты отдыха.
- Сменные рабочие имеют возможность пользоваться всеми учебными и общественными учреждениями.

## Раздел 6. ПОВСЕДНЕВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ, ЗДОРОВЬЯ И БЛАГОПОЛУЧИЯ

„Заботьтесь о себе и о своих коллегах по работе. Не старейте прежде, чем это необходимо! Старайтесь, чтобы ваше рабочее место соответствовало нормам и обеспечивало ваше благополучие.“



*Хорошая рабочая среда - забота каждого. Она возможна только при условии взаимопонимания между работодателями и работниками. При создании новых или видоизменении старых рабочих мест и производственных систем необходимо учитывать психологические факторы и отношения между людьми.*

### Улучшение техники безопасности, здоровья и условий труда повышает производительность

Во многих странах в настоящее время в центре внимания стоит проблема улучшения техники безопасности, здоровья работников и их условий труда. Для реализации такого улучшения необходимо принять программу конкретных мер по внедрению изменений. Активное участие в ней руководства и работников представляется ключевым моментом в выработке практических решений. Совершенствование охраны труда путем уменьшения числа сбоев в процессе производства, сокращения числа выходов на работу, уменьшения производственного травматизма и повышения эффективности труда. Все это - на пользу работникам, поскольку в таких условиях меньше грозит опасность несчастных случаев и заболеваний. Все это также вносит свой немалый вклад в гарантию занятости на данном предприятии и в общее благосостояние.

В данной главе мы обсудим различные цели деятельности по охране труда и обеспечению благосостояния на работе и способы организации такой деятельности на практике. Данная глава включает следующие темы:

- цели охраны и гигиены труда и обеспечения благосостояния на работе
- инспекционные программы по проверке состояния рабочих мест и условий труда на них
- служба здравоохранения на предприятии
- хорошая практика по охране и гигиене труда
- возможности благосостояния - информация
- национальные и международные законы и правила
- программа мероприятий по улучшению охраны, гигиены и организации труда на рабочих места.

### **Мероприятия по охране и гигиене для обеспечения благосостояния на работе**

Охрана и гигиена труда и обеспечение благосостояния на работе преследует следующие основные цели:

- определение риска, который может привести к травме, заболеванию и неудовлетворительному состоянию рабочего места
- анализ и определение характера риска и проблем, их влияние на работников и тех мер, которые могут быть приняты для их устранения
- контроль за исполнением таких мер и за результатами, полученными благодаря их реализации
- предотвращение появления новых проблем на рабочих местах.

Охрана труда по своей природе является профилактикой, цель которой - остановить процесс возникновения риска и неудовлетворительных условий и обеспечить улучшение условий труда. Это требует соответствующих условий со стороны руководства и работников и прежде всего сотрудничества и взаимодействия между ними.

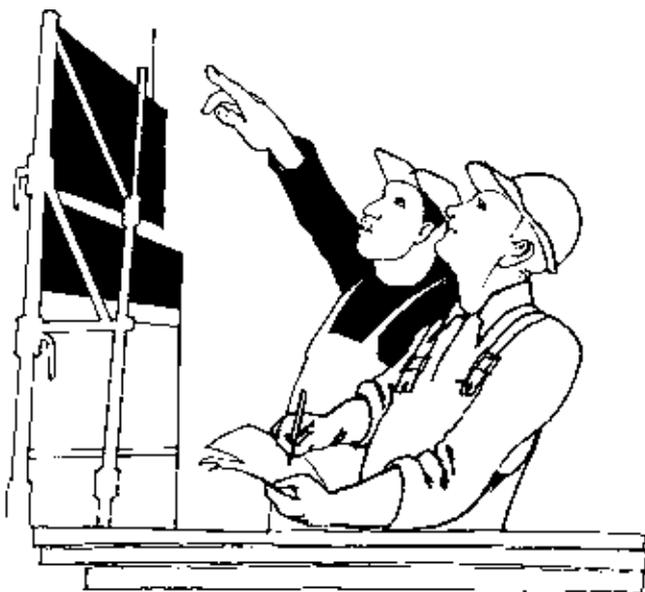
#### **Вопросы:**

- Кто отвечает за здоровье, безопасность и бытовые условия рабочих?
- Часто ли вас посещают представители правительственной проверки?
- Уверены ли рабочие, что руководство сможет обеспечить им необходимую защиту?

### **Инспекционные программы проверки рабочих мест**

#### **Систематические проверки**

Риск травматизма, эргономические и организационные проблемы можно выявить посредством систематического контроля и проверок рабочих мест. Проверки техники безопасности являются одними из наиболее важных профилактических мер, направляемых на создание безопасных рабочих мест. Частота проведения таких проверок определяется характером выполняемой работы на том или ином месте. В условиях высокой степени риска травматизма проверки должны производиться чаще.



*Желательно проводить инспекцию по охране труда один раз в три месяца, в которой участвуют руководители производства, ответственный по охране труда, представитель профсоюза и, возможно, комитет по охране труда в полном составе. Проверяя, какие меры приняты для выполнения предыдущих решений, дополнительно нужно проанализировать, опасность риска, который может возникнуть при применении новых химических веществ или нового оборудования.*

Если на предприятии существует комиссия по охране труда, она обязана взять на себя инициативу таких проверок. При ее отсутствии эти проверки могут проводиться уполномоченными работниками.

При проведении проверок рабочих мест необходимо прежде всего определить:

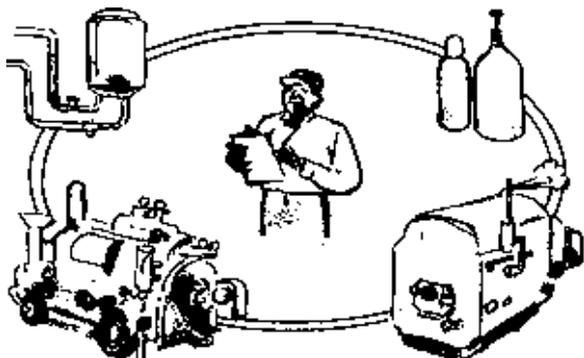
- основное направление и объем проверок
- методику их проведения и форму отчетности по их проведению
- состав лиц, которые должны быть включены в инспекционный комитет, помимо ответственных за технику безопасности и представителей
- ответственного за доведение предлагаемых улучшений до сведения администрации и за их реализацию
- ответственного за последующий контроль за осуществлением согласованных мер.

На крупных и мелких предприятиях проверки рабочих мест проводятся по-разному. В условиях крупного предприятия проведение одной всеобъемлющей проверки оказывается практически невозможным, поскольку производство может быть разделено на большое число разных участков и отделов. На небольших предприятиях все производство обычно сосредоточено на меньшей площади.

### **Проведение инспекционных проверок**

Проверки рабочих мест можно классифицировать по составу комиссии по охране труда:

- Общая проверка рабочих мест направлена, главным образом, на оценку общего уровня состояния рабочих мест в рамках всего предприятия или завода и проводится не реже одного раза в год.
- Детальная проверка рабочих мест проводится на конкретных участках с достаточной регулярностью, например, раз в месяц.



*Проверки и регулярный контроль увеличивают безопасность оборудования.*



*Специальным инспекторам нужно проводить ежегодные проверки транспортных средств, кранов, линий высокого напряжения и т.д. Ответственным руководителям и операторам нужно проводить проверки оборудования. Для повышения безопасности оператор должен ежедневно проверять оборудование перед тем, как включить его.*

При проверке конкретных объектов по контрольному перечню работников на каждом рабочем месте следует опрашивать на предмет выяснения, есть ли у них какие-либо проблемы или предложения в сфере техники безопасности, гигиены и условий труда.

Проверку можно производить с охватом всего рабочего места целиком или же с обследованием определенных проблем, например, риска несчастных случаев, эргономических условий, шума и т.д.

Поэтому третьим видом инспекционных проверок рабочих мест является специальная проверка, которая не следует какому-либо заданному порядку и может охватывать одну или несколько специфических проблем, например, оценку степеней риска, связанного с работой с химикатами или усовершенствования подъемных механизмов. Специальные проверки техники безопасности могут проводиться на одном конкретном рабочем месте или же на конкретном технологическом процессе, создающем какие-либо проблемы.

Совершенно невозможно запомнить все, что должно быть проверено в ходе каждой инспекции рабочих мест. Здесь существенную помощь может оказать контрольный перечень пунктов проверки. Во время проверки каждый член комиссии должен иметь при себе такой перечень.

В конце данного текста приводится пример контрольного перечня, которым можно пользоваться при проведении различных проверок рабочих мест. К нему можно добавить пункты, которые наиболее характерны для данного рабочего места.

### **Объекты проверки рабочих мест**

При проверке рабочих мест членам комиссии по охране труда следует проверять следующие объекты:

- отчетность по предшествующим проверкам
- журнал регистрации сверхурочной работы
- производственные помещения и проходы (чистоту, наличие аварийных выходов и т.д.)

- противопожарное оборудование
- удаление отходов
- электрооборудование
- сварочное оборудование
- подъемные механизмы
- канаты, цепи, тросы и их принадлежности
- леса, подмости, настилы
- линии сжатого воздуха
- оборудование искусственного климата и вентиляция
- осветительные приборы
- уровни шума
- места для хранения горюче-смазочных и лакокрасочных материалов
- пользование лакокрасочными материалами и растворителями:
- содержание взрывчатых веществ и химикатов
- средства индивидуальной защиты
- наличие проблем эргономического характера
- автотранспортные средства
- наличие проблем в организации труда
- наличие проблем социального обеспечения
- обучение по технике безопасности
- гигиена труда и здравоохранение
- средства оказания первой помощи

### **Отчетность по проверкам рабочих мест**

В процессе проведения инспекционных проверок важно записывать замечания, чтобы зафиксировать все недостатки и предложения по их устранению. Конкретные меры вырабатываются уже на основании таких отчетов. Отчет о проверке рабочих мест является полезным и удобным средством планирования и внедрения усовершенствований и улучшений. Его можно сравнивать с журналом регистрации всех неполадок и мер по их устранению. Отчеты должны содержать не только заполненные контрольные перечни пунктов проверки, но и включать указания мер по устранению выявленных недостатков.

При выработке предложений следует консультироваться со специалистами. Большую помощь в этой связи могут оказать инженеры, работники служб техники безопасности, мастера с большим стажем работы и эксперты со стороны.

Важно также определить, кто является ответственным за отчетность по инспекционным проверкам рабочих мест и где она должна храниться.

### **Вопросы:**

- Проводятся ли проверки рабочих мест?
- Кто, как вам кажется, должен принимать участие в проверке:
  - предприятия в целом?
  - проверки отдельных рабочих мест?
- Считаете ли, что было бы неплохо регулярно использовать вопросник при проверке вашего рабочего места?
- Существуют ли записи о результатах предыдущей проверки? Известны ли они руководству и рабочим?

- Какие шаги нужно предпринять, чтобы проверки стали регулярными?
- Думаете ли вы, что руководство будет поощрять вас на проведение проверок и просить сообщить им о результатах и проблемах?

## **Служба здравоохранения**

### **Задачи медицинской службы предприятия**

Во многих странах медицинские службы предприятий обеспечивают техническую и медицинскую профилактику, больничное обслуживание и реабилитацию. Это специальные службы, которые должны вписываться в организационно-производственную систему.

Основная задача медицинской службы - во взаимодействии с администрацией, работниками и комиссией по охране труда определять меры по профилактическому медицинскому обслуживанию и по повышению уровня охраны, гигиены и организации труда. К этому можно добавить реабилитацию. Медицинское обслуживание заболевших работников уже носит вторичный характер по отношению к перечисленным функциям.

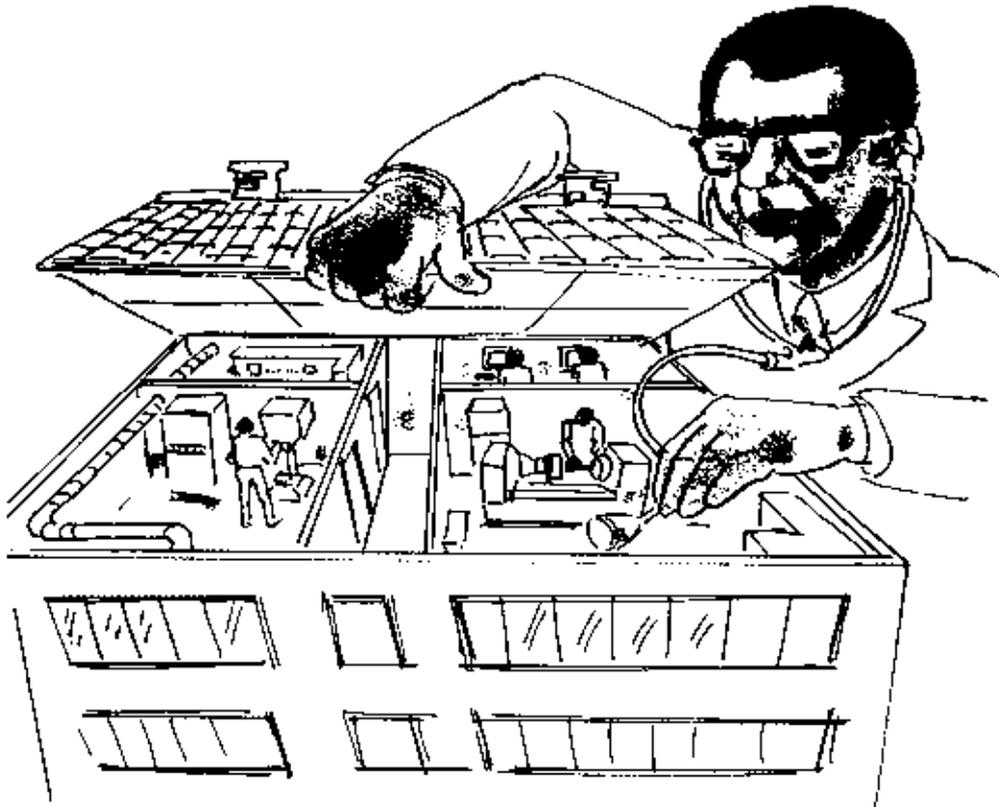
Можно отметить следующие основные задачи медицинских служб на предприятиях:

- описание, оценка и информация о состоянии рабочих мест, способных стать причиной физических или умственных расстройств у работников
- участие в улучшении техники безопасности, гигиены труда и рабочих условий и оказание консультационного содействия при планировании администрацией и работниками новых или реконструкции старых производственных помещений, технологических процессов и методов работы
- оказание консультационно-информационного содействия администрации, ИТР и рабочим по реализации профилактических мероприятий
- организация быстрой и достаточной реабилитации в случае заболеваний и снижения трудоспособности.

Чтобы обеспечить эффективные меры по здравоохранению, эффективные медицинские службы должны быть приданы всем наиболее крупным предприятиям.

Средние и мелкие предприятия могут получать медицинскую помощь со стороны или же пользоваться услугами совместных медицинских служб. Врачи и медперсонал таких служб и инженер или инспектор по технике безопасности должны выполнять также роль независимых консультантов и экспертов.

Медицинская служба предприятия должна работать во взаимодействии и сотрудничестве с государственными властями и другими учреждениями - службами здравоохранения, больницами, организациями по охране труда и реабилитационными учреждениями.



*В профессиональном оздоровительном центре для одной или нескольких компаний с общей численностью рабочих 2-3 тыс. человек могут работать один врач, 2-3 медсестры, инженер по охране и гигиене труда и небольшой секретариат. Рекомендуется включить в штат одного профтерапевта и консультанта по социальным вопросам.*

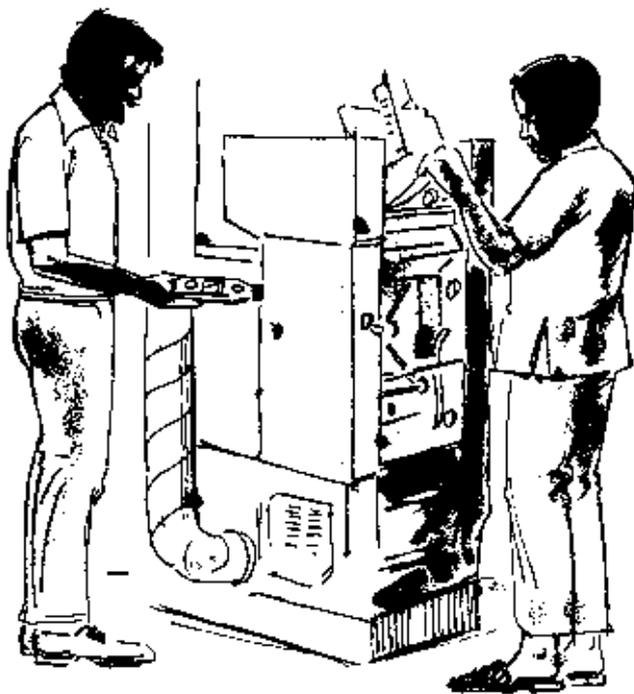
### **Медицинские осмотры и проверки**

Медицинские осмотры и проверки являются важным средством проведения эффективных профилактических здравоохранительных мероприятий. Планирование медосмотров должно осуществляться с учетом существующих условий труда. Медицинская служба, проводящая медосмотр, должна учитывать возможное воздействие на работников различных факторов - шума, климата, радиации и химикатов, а также возможных проблем эргономики и умственного здоровья. Представители медицинской службы должны принимать участие в инспекционных проверках рабочих мест, проводимых администрацией, инженерами по технике безопасности и комиссией по охране труда, и в оценке состояния рабочих мест. Они должны также оказывать техническую помощь для контроля физических и химических опасностей на рабочих местах.

Необходимо также проводить обследования эргономических факторов, рабочего времени и психологических факторов для принятия мер по приспособлению работы к рабочим и их запросам. В обследовании необходимо учитывать такие факторы, как положение тела при выполнении тех или иных работ, создаваемый работой стресс, наличие сменной работы и т.п.

Отчет о проведении медицинских осмотров и проверок следует составлять с указанием мер для улучшения существующего положения.

Медицинские службы, проводящие медицинские проверки и осмотры, должны также отвечать за организацию мероприятий по оказанию первой медицинской помощи при несчастных случаях и внезапных заболеваниях. Медицинская служба должна выступать в качестве консультанта при закупке оборудования, реорганизации рабочих мест и кадровом планировании.



*Медицинской службе завода необходимо проверять здоровье молодых рабочих, регулярно проверяя здоровье групп риска, т.е. рабочих, у которых имеется контакт со свинцом, шумом, радиацией и т.д. Важная задача участвовать в планировании новых помещений, в покупке нового оборудования, химикатов и т.д.*

#### **Вопросы:**

- Есть ли у вас врач или медсестра? Знаете ли вы, когда они работают? Дает ли врач, медсестра или другой представитель организации по охране здоровья какие-либо советы руководству об улучшении условий рабочих мест?
- Существует ли хорошо налаженная связь между комитетом по охране труда и врачом или медсестрой?
- Обсуждаете ли вы проблемы рабочего места с врачом или медсестрой ?
- Были ли произведены какие-либо улучшения по организации рабочего места после того, как были даны советы специалиста, отвечающего за сохранность здоровья рабочих? Если нет, то почему ?

### **Практическая безопасность и гигиена труда**

Важность безопасности и гигиены труда невозможно переоценить. Они играют принципиальную роль в профилактике травматизма и в повышении уровня здоровья работников. Несоблюдение правил по технике безопасности может поставить под угрозу здоровье самого работника и его коллег по работе. Практические меры по охране труда и технике безопасности должны идти рука об руку с улучшением состояния рабочих мест. Крайне важно, чтобы каждый работник участвовал в выявлении небезопасных факторов и предлагал меры по их устранению. Каждый должен становиться участником инспекционных проверок рабочих мест. Такое участие усиливается, когда правила и практические действия по технике безопасности выполняются всеми.

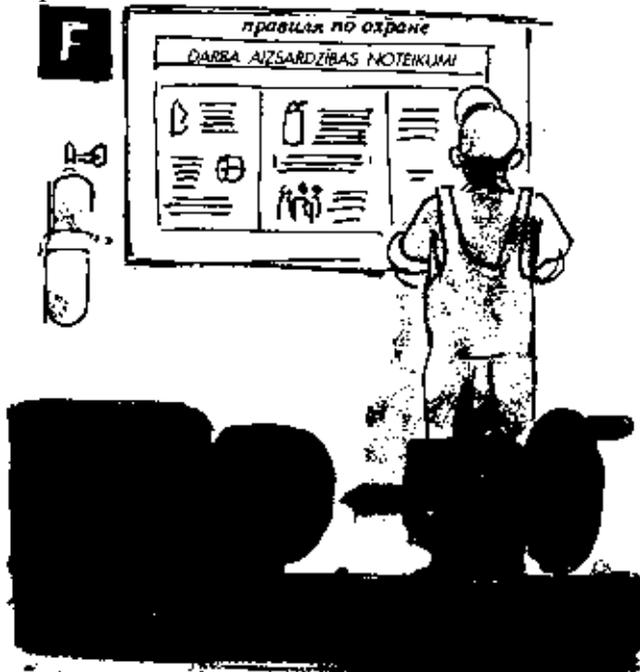
Принцип подверженности некоторых работников несчастным случаям базируется на наблюдениях, свидетельствующих о том, что в то время, как у некоторых работников вообще никогда не бывает несчастных случаев, у других работников по несколько раз за ограниченный период времени. Другими словами, некоторые работники значительно более подвержены несчастным случаям, чем другие. Это также означает, что некоторые работники, „подверженные” несчастным случаям, особенно неосторожны. Хотя данная идея имела довольно много сторонников в недавнем прошлом, сейчас она в значительной мере отвергается. Гораздо более вероятно то, что некоторые работники оказываются жертвами закона вероятностей или работают в более трудных условиях.

Недооценка риска может приводить к ложному чувству безопасности и к безразличию в отношении мер по охране труда. Все работодатели, руководители, начальники, рабочие и правительственные чиновники должны постоянно подчеркивать значимость техники безопасности, как элемента любой производственной задачи. Все заинтересованные стороны обязаны принимать постоянные меры по повышению внимания к вопросам охраны труда и техники безопасности.

### Техника безопасности

Чтобы обеспечить безопасность труда, все работники должны:

- заботиться о собственной безопасности
- заботиться о безопасности других лиц, которых могут затронуть ваши действия или упущения
- соблюдать требования инструкций по технике безопасности
- правильно пользоваться средствами защиты
- сообщать руководителю о любой ситуации, которая может оказаться опасной и которую работник собственными силами устранить не в состоянии
- сообщать о любом несчастном случае или заболевании, возникающем в связи с работой.



*В цехе имеются свои правила по охране труда, которые находятся на доске объявлений. Изучите эти правила.*

### Гигиена труда

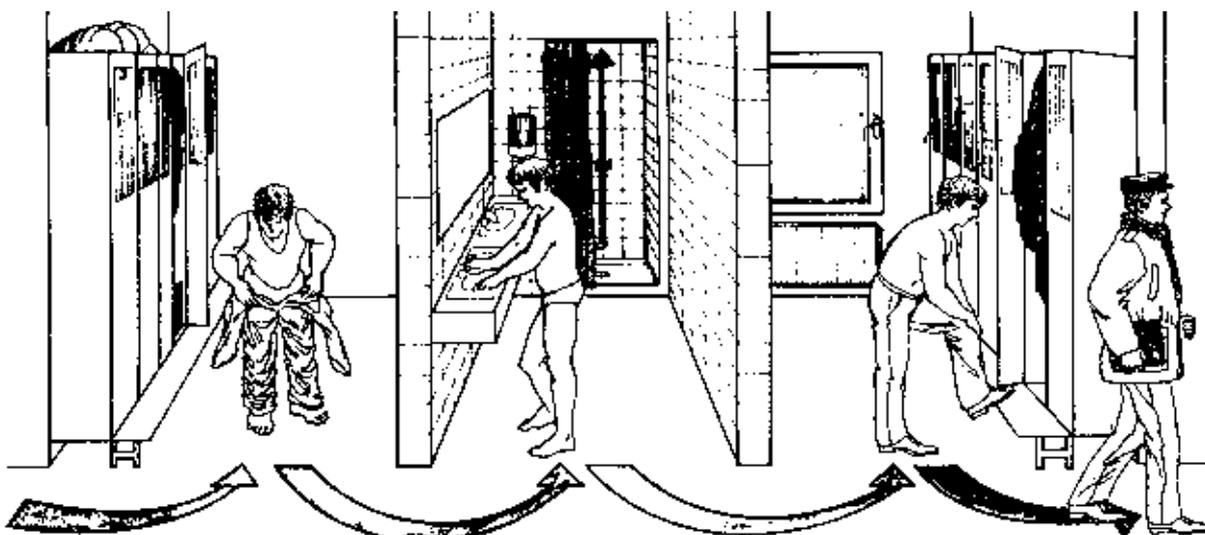
Качественная гигиена труда всегда является необходимой. Качественная гигиена на практике может обеспечиваться только при наличии достаточных санитарно-гигиенических средств. Обязанность каждого работника - правильно и в полной мере пользоваться имеющимися санитарно-гигиеническими средствами.

Высокий уровень гигиены особенно важен для работающих с токсичными химикатами (особенно вызывающими аллергию или способными проникнуть через кожу), на горячих или грязных работах.

В целях обеспечения надлежащей гигиены на практике:

- пейте только чистую воду
- никогда не принимайте пищу в раздевалках, душевых или в местах наличия опасных материалов

- регулярно мойте руки и открытые части тела и ежедневно принимайте душ или ванну
- ежедневно чистите зубы и полощите рот, регулярно проходите осмотры у зубного врача
- во время работы носите спецодежду и спецобувь
- рабочую и обычную уличную одежду держите отдельно
- рабочую одежду, полотенца и т.п. в случае сильного загрязнения отдавайте в специальную прачечную
- во время работы носите защитные маски, защитные очки, перчатки, наушники и иные средства, предусмотренные инструкциями по технике безопасности
- поддерживайте хорошую физическую форму регулярной физзарядкой.



*Личная гигиена очень важна для уменьшения опасности здоровью, когда приходится иметь дело с эпоксидом, изоцианидом, свинцом и пестицидами. Следите за тем, чтобы ваша грязная одежда не распространяла опасные вещества дома и в семье.*

Рабочие, имеющие дело с опасными пыльными веществами, должны после работы принимать душ и мыть голову. Грязную рабочую одежду следует периодически менять. На работе и на улице необходимо носить разную одежду. В большинстве отраслей существует требование о необходимости наличия разных шкафчиков для рабочей и уличной одежды.

Санитарно-гигиенические помещения, например, туалеты и умывальники, должны находиться недалеко от рабочих мест. Необходимо обеспечить их регулярную уборку. Рабочие должны также сами поддерживать чистоту в местах общего пользования.

Грипп и желудочно-кишечные заболевания могут быстро распространяться от одного работника к другому. Рабочие с симптомами гриппа, желудочно-кишечных заболеваний или инфекционного фурункулеза могут выходить на работу только после разрешения врача.

### **Запомните!**

- Важный элемент практической личной гигиены - мытье рук перед едой, после пользования туалетом и после окончания работы. Для очистки кожи от грязи категорически запрещается пользоваться такими материалами, как растворители, щелочи и машинные масла.

**Вопросы:**

- Обсуждается ли вопрос безопасности производства на оперативках или других собраниях?
- Подчиняются ли все инструкциям по безопасности труда? Если нет, почему?
- Моют ли рабочие руки перед едой или курением?
- Правильно вы меняете рабочую одежду?
- Как убирается ваше рабочее помещение?

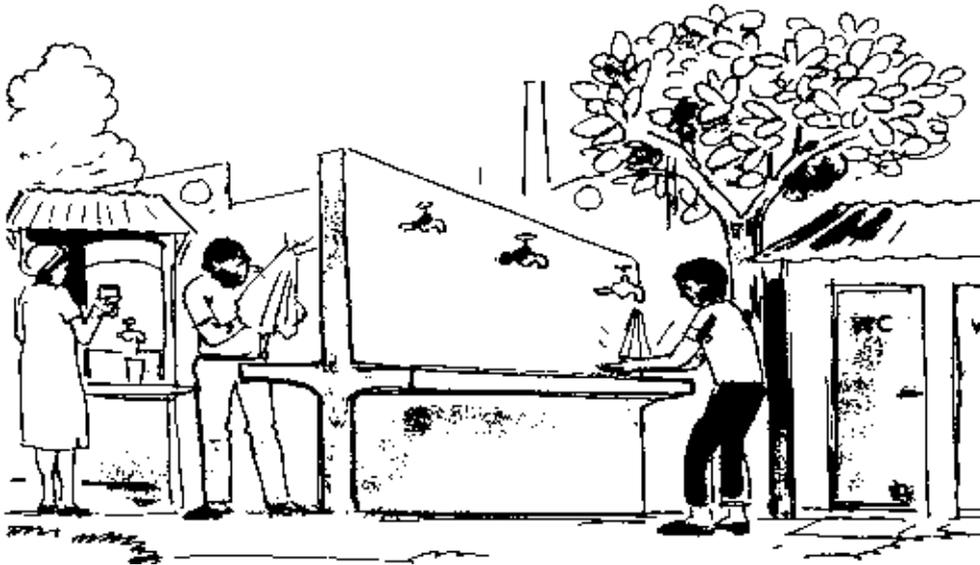
**Средства социально-бытового обеспечения**

Предприятия должны предоставлять работникам различные средства и услуги социального обеспечения. Они составляют существенную часть хороших условий для жизни.

На разных предприятиях существуют разные виды и разное качество средств социального обеспечения. Адекватные средства социального обеспечения вносят значимый вклад не только в благосостояние работников, но и в производство и в лучшие взаимоотношения. Достаточные и чистые санитарно-гигиенические помещения, наличие чистой питьевой воды и недорогой питательной пищи способствуют улучшению здоровья, питания и качества жизни.

**Средства социально-бытового обеспечения работников в течение рабочего времени**

- Средства личной санитарной гигиены (туалеты, умывальники, гардеробы, шкафчики для просушивания и хранения рабочей одежды), расположенные недалеко от рабочих мест
- наличие питьевой воды или каких-либо напитков, столовых или иных пунктов общественного питания
- средства снижения усталости - скамейки, зоны отдыха, рекреационный (восстановительный) инвентарь.



*Чтобы рабочее место отвечало санитарным нормам, должно выполняться главное требование - чистота питьевой воды, достаточное количество туалетных комнат и приспособлений для умывания. Ремонт этих помещений и оборудования должен выполняться в первую очередь.*

Предприятие должно быть обеспечено хорошо оборудованным санитарно-гигиеническими помещениями - туалетами, умывальниками и душевыми. Во избежание распространения бактерий, туалеты и умывальники должны быть

выполнены раздельными. Администрация должна держать в штате персонала работника, ответственного за уборку туалетов, и проверять, чтобы такая уборка производилась ежедневно.

### **Столовые**

Столовые играют важную роль, поскольку рабочие чаще всего питаются плохо и недостаточно, особенно в развивающихся странах. Регистрировались случаи, когда работники приезжали на работу не поев и в отсутствие столовых должны были оставаться голодными в течение всего рабочего времени. В таких обстоятельствах понижается производительность труда и повышается интенсивность невыходов на работу. При планировании питания рабочих необходимо учитывать как количество (калорийность), так и качество (питательный баланс). При возможности на предприятии необходимо иметь столовую, где можно было бы получить полный набор блюд сбалансированной питательности.

На предприятиях, где иметь столовые невозможно или непрактично, следует предусмотреть буфеты или же комнаты для приготовления пищи. Буфетные тележки, например, с бутербродами и иными закусками не должны завозиться на рабочие места, где опасные или вредные технологические процессы делают прием пищи в таких условиях нежелательными.

Сменным работникам следует уделять особое внимание. Им должна быть гарантирована возможность получения пищи и напитков в установленное время.

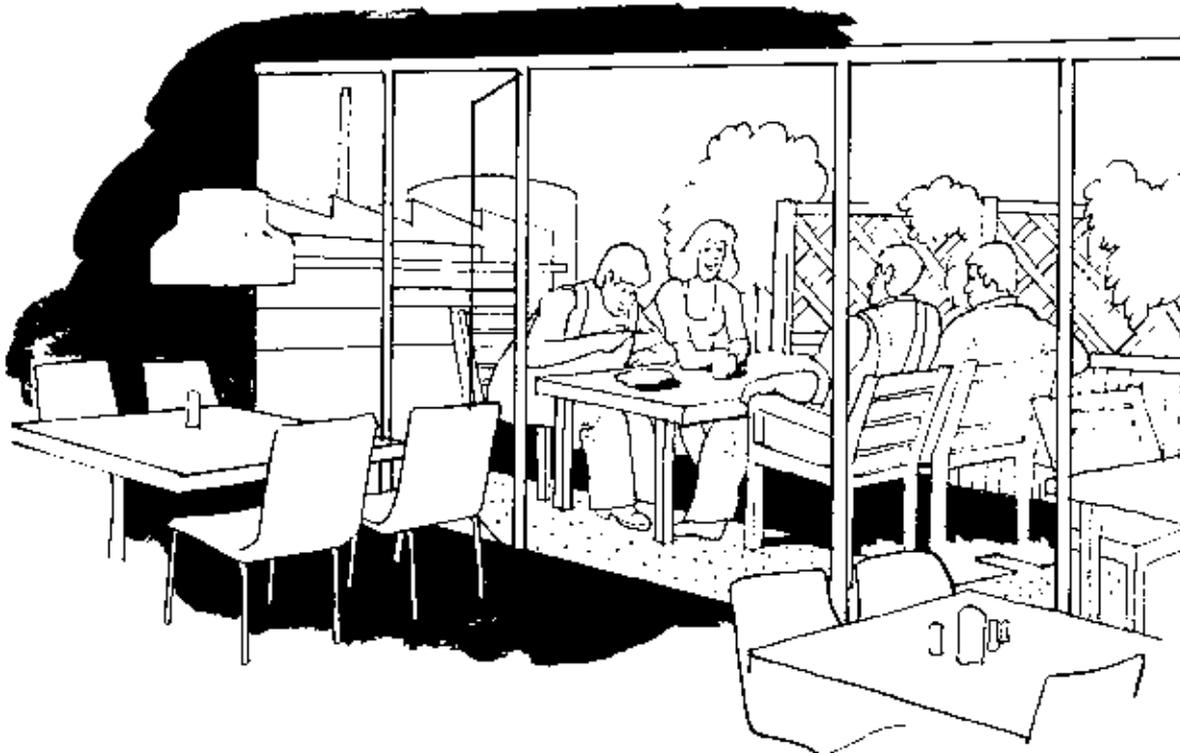
Мелкие и средние предприятия также должны принимать меры для обеспечения своих работников питанием. Здесь возможны различные формы: доставка готовых блюд или полуфабрикатов, выдача талонов на питание в ближайших столовых или ресторанах, субсидирование владельцев таких предприятий общественного питания и т.п.

### **Запомните!**

- Средства социально-бытового обеспечения приносит выгоду и рабочим, и предприятию. Главным фактором является наличие санитарно-гигиенических помещений и питьевой воды. Далее по степени важности следуют помещения для принятия пищи, средства отдыха, транспорт для доставки на работу и с работы и т.д.

#### **Средства социально-бытового обеспечения для улучшения условий жизни**

- Содействие в обеспечении работников хорошими жилищными условиями, например, оказание помощи в приобретении или снятии в аренду домов или квартир
- предоставление транспортных средств для доставки на работу и с работы (в случае надобности)
- организация дешевых магазинов или иных пунктов для регулярного снабжения работников продуктами питания и другими необходимыми товарами
- обеспечение медицинского обслуживания в случае травмы или заболевания
- обеспечение возможностей для отдыха и занятия спортом
- обеспечение наличия детских учреждений и социальной помощи.



*Очень положительно воздействует на здоровье работников возможность отдохнуть недалеко от рабочего места и уютно оборудованная столовая, где подается качественная и полноценная еда. Людям, работающим в жарком климате, надо пить много жидкости, которая должна быть всегда доступна.*

Проблема жилищ и условий жизни часто оказываются связанными с урбанизацией и еще более осложняются индустриализацией. Условия жизни должны в достаточной мере учитываться на стадии планирования. Поскольку возможности каждого предприятия всегда ограничены, здесь важно получить поддержку со стороны государственных программ и организаций работодателей и работников.

При решении жилищного вопроса большое значение имеет оказание помощи для строительства жилья или снятия его в аренду, включая программы финансирования жилищ из сбережений или целевых ссуд, помощь для участия в программах строительства дешевого жилья, предоставление строительных материалов по низким ценам и т.п. Исключая предприятия, расположенные в дальних провинциях, и проекты, требующие срочного выполнения, работодатели крайне редко сразу же предоставляют жилища своим работникам.

Если на работу ездить приходится далеко и долго, это намного повышает общую усталость от работы. Увеличение дальности и времени поездок на работу особенно отмечается в растущих городах и крупных промышленных зонах. Транспортные проблемы могут существенно ослабить и даже свести на нет все выгоды в плане отдыха и досуга работников, которые обеспечиваются сокращением рабочего времени. Стоимость ежедневных поездок на работу и с работы часто превышает разумный процент заработной платы.

Для улучшения такой ситуации можно принимать различные меры: требовать улучшения работы общественного транспорта, улучшать координированность между графиком работы и расписанием движения общественного транспорта, вводить разное время начала и конца работы или гибкие рабочие графики, предоставлять в распоряжение служебный транспорт или давать ссуды на покупку мотоциклов и велосипедов работникам.

Во многих странах на предприятиях создаются специальные дешевые магазины для работников, где основные продукты и товары должны продаваться по разумным ценам, причем извлечение прибыли не должно быть главной целью деятельности таких магазинов. Следует также оказывать поддержку созданию магазинов, принадлежащих потребительским кооперативам. Важную роль здесь играет и обучение управлению и ведению таких магазинов.

Важным моментом представляется также обеспечение медицинского обслуживания и доступа к учебным и детским учреждениям. Не следует забывать, что в некоторых секторах и особенно в развивающихся странах отсутствует необходимая для таких средств и услуг „инфраструктура”. Если предприятие не может обеспечить непосредственное предоставление таких услуг своим работникам, необходимо гарантировать доступ к ним на самостоятельной, государственной или частной основе.

### **Запомните!**

- В улучшении социального обеспечения важную роль играют совместные условия работодателей и работников. Мероприятия, проводимые в этом направлении, могут иметь разные формы. Необходимо предпринимать практические шаги и через некоторое время оценивать даваемые ими результаты.

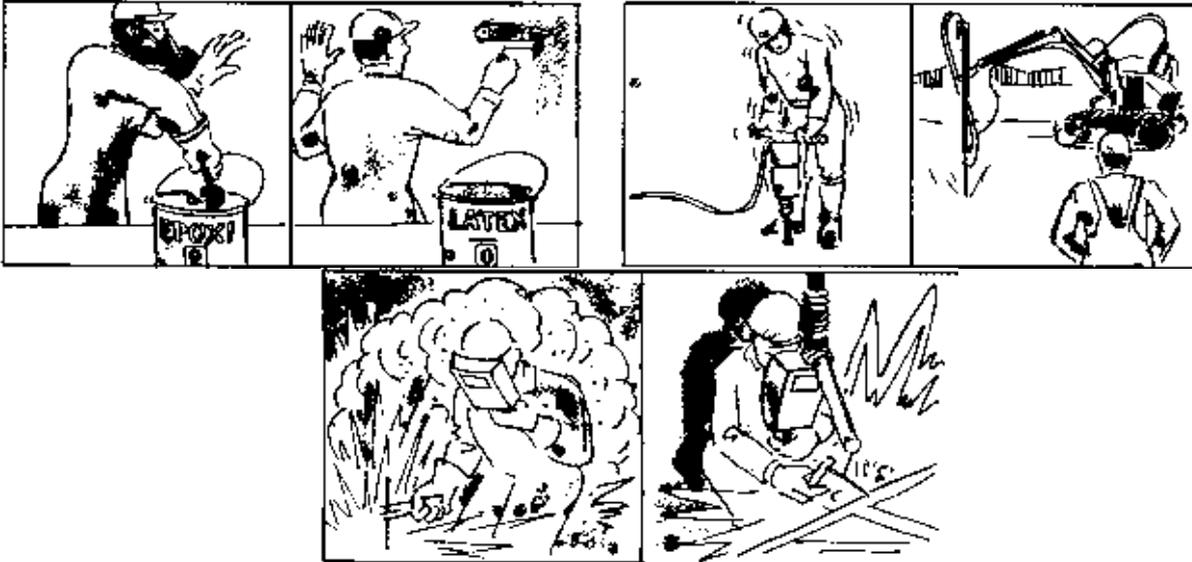
### **Вопросы:**

- Назовите бытовые удобства, которыми могут пользоваться рабочие в рабочее время. Достаточно ли их количество?
- Легко ли можно попасть, хорошо ли обслуживаются и вовремя ли ремонтируются основные санитарные точки, как туалеты, раковины, источники питьевой воды?
- Есть ли у вас столовая, где можно получить хорошую пищу?
- Что можно сделать, чтобы облегчить ваши жилищные и транспортные условия?

### **Меры по улучшению безопасности, здоровья и условий труда**

Широкомасштабные меры по улучшению безопасности, здоровья и условий труда можно осуществлять только при участии всех заинтересованных сторон. Активная поддержка со стороны правительственных органов, администрации предприятия и его работников есть основа для таких улучшений.

Безопасность, гигиена и условия труда - эта та сфера, где возможно расширение активности и вовлеченности как работодателей, так и работников на индивидуальных рабочих местах. Одна из причин этого заключается в том, что все проблемы рабочих мест находятся здесь же, „под рукой”, и все рабочие и руководители среднего звена в равной степени страдают от плохих рабочих условий. Каждый может решить для самого себя, являются ли условия на его рабочем месте плохими или хорошими, и каждый должен делать предложения или замечания о том, как можно повысить качество и безопасность собственной работы. Результаты взаимных усилий не замедлят сказаться.



*Уменьшайте загрязненность среды применением менее опасных материалов и методов работы*

### Информация

Важным элементом нашей деятельности по улучшению техники безопасности, гигиены и благосостояния на работе является информация, в том числе информация, поступающая от администрации и от работников, и информация, циркулирующая между коллегами по работе.

Информация не должна исключительно состоять из инструкций или указаний по работе, выдаваемых начальниками и руководителями. Если информация о технике безопасности, гигиене и условиях труда на предприятии является эффективной, то она должна стимулировать всех работников и руководителей к участию в деятельности по улучшению охраны и гигиены труда. Правильная и достоверная информация вносит немалый вклад в общее чувство удовлетворения от работы и создает хороший морально-трудовой климат на предприятии.

Информация может сообщаться разными способами. Помимо словесной информации, можно организовать специальные компании или мероприятия по технике безопасности и охране труда. В таких случаях в цехах и отделах можно устанавливать ящики для предложений, куда работники могут опускать свои рекомендации и предложения по улучшению техники безопасности, гигиены и условий труда, для тех предложений, которые будут приняты, можно назначать специальные призы. Еще один способ - предавать гласности информацию о риске, несчастных случаях на производстве, новой продукции или новых методах работы, внедряемых на предприятии.

### Вопросы:

- Каким образом можно повысить степень участия всех руководителей и работников в обеспечении надлежащих условий труда на рабочих местах?
- Часто ли и в достаточном ли количестве распространяются среди работников брошюры, листовки другие информационные материалы
- Часто ли обновляются плакаты и другая наглядная агитация и информация и привлекает ли она внимание работников?
- Какая информация, на ваш взгляд, необходима для обеспечения охраны, гигиены и условий труда и общего удовлетворения от работы?
- Согласны ли вы, что вопрос безопасности, здоровья и условий труда является идеальной областью для сотрудничества правительства, руководства и рабочих?



*Руководству и коллегам новых работников необходимо обеспечивать их полной информацией. Необходимо также сообщить о скором внедрении нового оборудования, химических веществ, новых производственных методах, чтобы работу осуществить по возможности безопаснее.*

### **Комитет по охране труда**

Создание действующего комитета по охране труда является необходимой предпосылкой для совместного управления предприятием и для обеспечения участия работников в улучшении техники безопасности, гигиены и условий труда. В разных странах могут существовать разные юридические и социальные условия для создания таких комитетов. Они могут и называться по-разному: комитет по технике безопасности, комитет по безопасности и гигиене труда или специальный сектор объединенного консультационного органа администрации и работников. На очень небольшом предприятии те же функции может выполнять просто группа по технике безопасности или же группа лиц, отвечающая за благосостояние работников. Во всех этих случаях главная задача - создать активную группу из представителей как администрации, так и работников.

Комитет по охране труда несет, главным образом, ответственность за планирование и предпринимаемые меры по улучшению рабочей среды. В обязанности комитета входит: разработка учебного плана по вопросам рабочей среды, участие в планировании по переустройству имеющихся помещений, следить за изменениями в производстве продукции, участие в обучении новым методам работы, следить и сообщать о тенденциях в случаях производственного травматизма и, если необходимо, проведение исследовательской работы для нужд медицинской службы предприятия.

Основная цель комитета по охране труда - профилактика несчастных случаев на производстве; остальная деятельность комитета может включать проверку программ по технике безопасности и гигиене труда и создание необходимых средств социального обеспечения на предприятии. Таким образом, комитет принимает активное участие в устранении всех недостатков, выявленных в ходе упоминавшихся выше инспекционных проверок рабочих мест.

Комитетам по охране труда обычно вменяются следующие обязанности:

- регулярные собрания для обсуждения программы предприятия в отношении техники безопасности и гигиены труда и направление рекомендаций администрации
- проведение систематических проверок условий труда на рабочих местах через регулярные интервалы для выявления и регистрации небезопасных и нежелательных условий и порядков

- проверка обстоятельств и причин несчастных случаев или заболеваний на производстве и выработка рекомендаций по их устранению и дальнейшему предупреждению
- изучение предложений работников по охране труда и технике безопасности
- обсуждение небезопасных и нежелательных условий труда на рабочих местах
- планирование и контроль за обучением технике безопасности и в родственных областях.

Информация, сообщаемая работниками, часто оказывает существенную помощь комитету в его работе. Поэтому члены комитета в ходе инспекционных проверок или своих повседневных контактах должны выслушивать предложения работников и обсуждать их на собраниях комитета. Члены комитета должны включать в обсуждение практические предложения таким образом, чтобы довести их до сведения администрации с целью принятия соответствующих мер. Комитет должен сохранять независимую позицию и основывать свои рекомендации на собственных наблюдениях и всесторонних обсуждениях.

Расследование несчастного случая едва ли можно считать обычной частью работы комитета по охране труда, просто такова практика: от комитета всегда требуют проведения такого расследования и выяснения причин. Комитет должен тактично помочь в сборе точной информации. Помните, что главная для комитета цель такого расследования - определить путь предотвращения аналогичных происшествий в будущем. Комитет не должен участвовать в предъявлении обвинений.

Отношение к технике безопасности будет становиться более серьезным, если работники станут участвовать в обсуждении способов предотвращения несчастных случаев на производстве. Комитет должен представлять факты о действительно существующих условиях и помогать организовывать такие обсуждения. Комитет работает эффективно, когда он сообщает и рекомендует, но не жалуется.

### **Национальные и международные законы и правила**

Во многих странах приняты законы и правила, определяющие условия труда. Эти законы и правила исходят из предпосылки о том, что улучшение условий на рабочих местах должно организовываться и претворяться в жизнь во взаимодействии между работодателем и работниками.

Но даже если данная задача улучшения охраны, гигиены и условий труда реализуется в духе сотрудничества, принципиальную ответственность за осуществление на практике различных предложенных мер улучшению охраны, гигиены и условий труда несет работодатель.

Расходы на улучшение в области условий труда, включая гигиену труда и технику безопасности, составляют естественную часть производственных издержек, а не бремя, которое должен нести отдельный работник.

Улучшение охраны, гигиены и условий труда требует предвидения и долгосрочного планирования. Планирование охватывает как техническое обслуживание существующих помещений и оборудования, так и обсуждение тех норм по условиям труда, которые должны быть соблюдены при приобретении новых помещений, машин и оборудования.

Эффективная и высококачественная работа по улучшению условий труда на рабочих местах может быть обеспечена только в том случае, если мнение о ее желательности единодушно поддерживается работодателями, работниками и их профсоюзными организациями. Необходимо внимательно изучать законы и правила и использовать их как основу совместной деятельности. Коллективный договор между

администрацией и работниками и активная роль комитета по охране труда в значительной степени способствует такому сотрудничеству и взаимодействию. Однако не следует думать, что простое исполнение таких законов и правил обеспечит выполнение необходимой работы. Добровольная инициатива и есть та основная предпосылка, которая необходима для осуществления любого улучшения условий труда на рабочем месте.

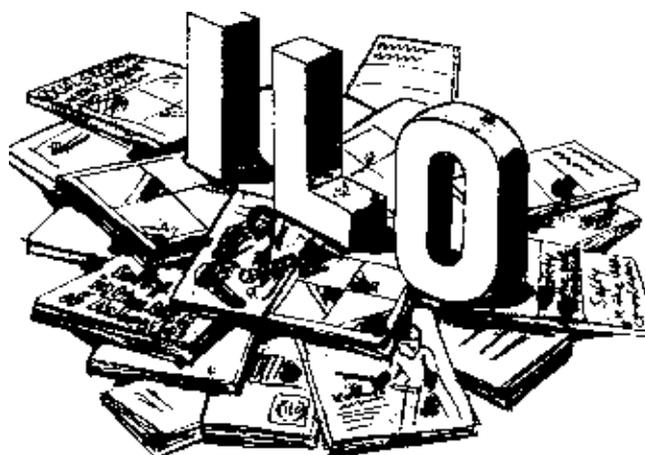
### **Вопросы:**

- Какова ситуация в вашей стране? Есть ли законодательство, определяющее условия труда?
- Есть ли в вашем трудовом договоре пункты, отражающие безопасность, здоровье и условия труда? Если да, то какие самые важные пункты в этом договоре?
- Застрахованы ли вы против травм на производстве?
- Если ли у вас инспектор по охране труда или представитель комитета по охране труда? Если да, то как они работают на практике? Если нет, каковы возможности их работы на вашем предприятии?

### **Международные соглашения**

Помимо национальных законов и соглашений, существуют различные международные соглашения, декларации и конвенции об условиях труда, разработанных различными органами ООН, в том числе Международной организации труда (МОТ) и Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ), принятые во многих странах.

Особую важность здесь имеют рекомендации и конвенции МОТ, касающиеся условий, охраны и гигиены труда и средств социального обеспечения и позволяющие странам - участницам ставить перед собой цели по улучшению условий труда на рабочих местах.



Необходимость комплексного подхода ко всем этим подходам подчеркивается в Международной программе МОТ по улучшению условий труда, реализация которой была начата еще в 1976 году. В этой всемирной программе выделяются следующие принципы:

1. работа должна проводиться в безопасной и здоровой рабочей обстановке
2. условия работы должны обеспечивать благосостояние рабочего и его человеческое достоинство
3. работа должна открывать реальные возможности для личных достижений, самовыражения и служения обществу.

Эта программа помогает многим странам справляться с различными проблемами в сфере условий труда. В ней делается особый упор на то, что деятельность, например, в области техники безопасности и гигиены труда должны сочетаться с усилиями по улучшению рабочих графиков, содержания работ и благосостояния. В международном контексте большое внимание уделяется необходимости „трехстороннего” сотрудничества, т.е. взаимодействия между государственными органами, работодателями и работниками.

Еще одним хорошо известным примером является определение ВОЗ принципа здравоохранения:

„Здоровье есть состояние полного физического, умственного и социального благосостояния, а не просто отсутствия недомогания или болезни”.

Другими словами, деятельность в этом направлении заключается не только в профилактике физических рисков и несчастных случаев, но и обеспечения полного благосостояния человека на рабочем месте.

### **Проблемы охраны, гигиены и условий труда необходимо решать в их первопричинах**

Наилучший способ решения проблем охраны, гигиены и условий труда - это „атаковать” их первопричины. Если машина издает слишком большой шум, нужно принять меры по снижению этого шума, а не снабжать работающих на ней людей защитными наушниками. Вместо того, чтобы заставлять работников носить маски и респираторы, необходимо устранить загрязнение атмосферы или же свести его к какому-то одному участку.

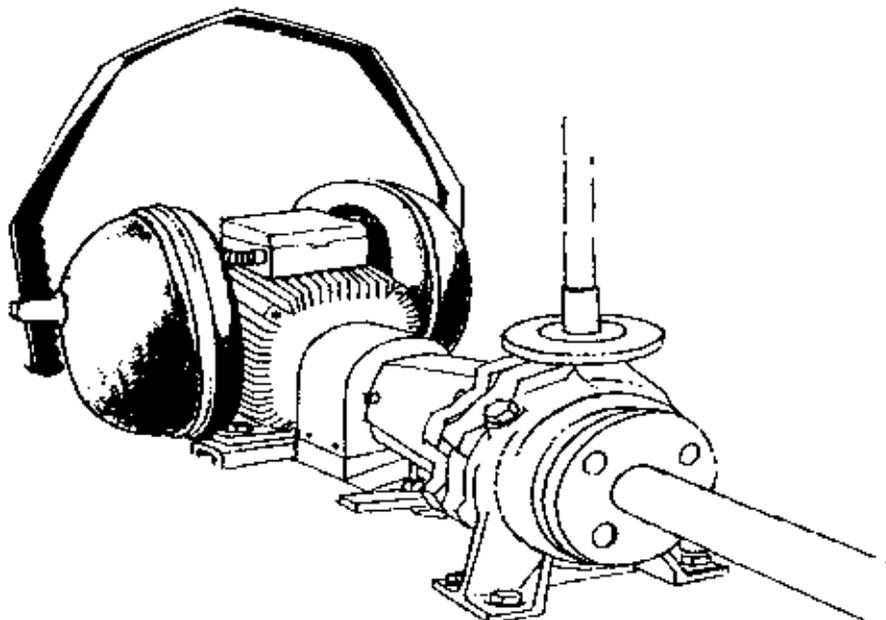
Принуждение отдельного работника носить какое-либо защитное средство всегда следует рассматривать как последний выход, однако нередко он оказывается единственным. Чтобы обеспечить удовлетворительную безопасность, гигиену и условия труда, следует всегда стремиться снизить весь риск для здоровья. Конечная же цель - обеспечить возможность выполнения работы без необходимости использования индивидуальных средств защиты.

### **Своим активным участием убедитесь, что вопросы по безопасности, гигиене и условиям труда вы можете привести к соответствующим нормам!**

В этом материале мы перечислили и описали многие разные проблемы охраны, гигиены и условий труда. Все эти проблемы вместе крайне редко встречаются на одном предприятии и даже в одной отрасли.

Мы излагали все проблемы, характерные для предприятий и рабочих мест, вовсе не за тем, чтобы напугать вас. Мы это делали по трем следующим причинам:

1. вы должны осознавать те проблемы, которые могут возникать на рабочих местах
2. вы должны также осознавать возможность решения этих проблем на рабочих местах
3. вы должны заботиться о защите собственного здоровья и принимать меры к тому, чтобы ваше рабочее место по условиям труда отвечало нормам и стандартам.



*Вместо того, чтобы одевать наушники на рабочих, поставьте глушитель на станок.*

Каждый стремится сделать какую-то карьеру. Понимаете ли вы, что место, где вы работаете сейчас или будете работать в будущем, составляет часть вашей жизни? Почти треть своей жизни вы проводите на работе, и эта работа и ее условия оставляют на вас свой след. Очень важно, чтобы и вы оставили свой след на своей работе и ее условиях путем их непрерывного улучшения и развития. Старайтесь, чтобы они соответствовали вашим требованиям и ожиданиям. Законы и международные соглашения вместе с текущим научно-техническим прогрессом способствуют созданию и развитию лучших условий для трудовой жизни. Мы должны постоянно идти вперед - все больше и больше людей должны посвящать себя реализации улучшений на каждом рабочем месте на каждом предприятии в каждой стране мира.

#### **Вопросы и задачи:**

- Составьте список первостепенных изменений, которые вы хотели бы произвести на своем рабочем месте по безопасности, охране здоровья и условий труда.
- Живет ли ваша страна в духе Международной организации труда (МОТ) и других международных соглашений по организации производства?



#### **Запомните!**

- Всегда удобнее изначально планировать необходимость обеспечения соответствия условий вашего труда установленным нормам и стандартам. Поэтому целесообразно выработать определенную программу действий.

Хорошо спланированное и реализованное рабочее место в конечном итоге всегда прибыльно - как работодателям, так и стране в целом! При этом работники испытывают большее удовлетворение от работы, а производительность труда нередко возрастает.

## **ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ**

### **Проверка рабочего места**

- Проверка рабочих мест осуществляется регулярно специально назначенной группой лиц, систематически проверяющих рабочие места.
- При необходимости организуется специальная проверка места.
- Результаты проверки заносятся в специальный отчет по установленной форме с предложениями для улучшения.
- Отчеты по проверке хранятся у ответственного лица.
- Проверка начинается с результатов предыдущей проверки.
- При проведении проверки применяются нужные вопросники.
- В отчетах о проверке отражается мнения рабочих.
- При необходимости предоставляется совет или рекомендация специалиста.

### **Охрана здоровья**

- Охрана здоровья рабочих включает оценку рабочего места с точки зрения эксперта.
- Проверяется состояние здоровья рабочих по установленному графику, учитывая опасность производства.
- Состояние здоровья рабочих проверяется специальной группой врачей, которые знают о ситуации на каждом рабочем месте.
- Рабочие, подвергаемые специфическим опасностям на вредном производстве, регулярно проверяются с целью обнаружения возможных изменений в организме.
- Результаты проверки здоровья сообщаются рабочим.
- Сохраняется медицинская тайна о состоянии здоровья рабочего.
- Рабочие имеют возможность пользоваться необходимой медицинской помощью.
- Медкомиссия дает рекомендации по охране здоровья руководству, комитету по охране труда и рабочим представителям.

### **Безопасность и гигиена**

- Для обеспечения безопасности рабочие могут объединяться, сами принимать меры для охраны и безопасности своего труда и своих коллег.
- Каждый рабочий обучен приемам пользования методами по охране труда, в том числе по применению индивидуальных средств защиты и оборудования.
- Имеется установленная процедура по сообщению об опасности, несчастном случае и заболевании.
- Предоставлены необходимые условия для мытья рук и открытых частей тела.
- Такие вещества, как растворители, щелочи и машинное масло не используются для удаления грязи с рук.
- Рабочая и уличная одежда не хранятся в одном месте.
- Должна быть организована регулярная чистка рабочей одежды.

### **Бытовые условия**

- Туалеты должны быть вблизи от рабочего места.
- Недалеко от рабочего места должны быть раковины, отделенные от туалетных кабин.
- Обеспечено достаточное количество душевых.
- Туалеты и раковины должны убираться каждый день штатным уборщиком.
- Каждый рабочий имеет свой шкафчик в чистой раздевалке.

- Имеется отдельная комната для отдыха во время перерыва.
- Недалеко от рабочего места есть возможность выпить прохладную чистую воду или другие напитки.
- Вне рабочего помещения предоставлена удобная гигиеническая комната для приема пищи.
- Обеспечить возможность для получения питательной пищи и, если есть возможность, за низкую стоимость.
- Проявить заботу о том, чтобы рабочие тратили меньше времени на дорогу к работе и обратно.
- Оказывать помощь рабочим в приобретении хороших домов и квартир.
- Рабочие имеют возможность пользоваться помощью медперсонала для своих детей.
- Предоставляются возможности для спорта и отдыха.

#### **Комиссия по охране труда**

- Комиссия по охране труда хорошо организована, регулярно выбирает своих членов.
- Комиссия проводит свои заседания регулярно, не реже раза в месяц.
- Комиссия предоставляет руководству отчеты о заседании с содержащимися в них рекомендациями.
- Комиссия обсуждает программу по охране труда и здоровья для всего предприятия.
- Комиссия или его представитель принимают участие в проверках.
- Комиссия составляет отчеты о несчастных случаях и проверках рабочих мест.
- Комиссия планирует и следит за обучением по программе охраны труда и здоровья для всех рабочих.

#### **Обучение и информация**

- Каждый вновь принятый рабочий проходит инструктаж по мерам безопасности на своем рабочем месте.
- В рабочее время организуется обучение и переподготовка по вопросам охраны здоровья и труда.
- Все рабочие принимают участие в тренировочном тушении пожара и знают, как это делать. Рабочие, применяющие средства личной защиты, обучены, как ими пользоваться.
- Представитель по охране труда и тот, кто оказывает первую помощь, проходят специальную подготовку.
- О деятельности комиссии, в том числе о происшедших несчастных случаях, сообщается всем работникам предприятия.
- Всем рабочим, связанным с опасностью риска, даются специальные инструкции, в том числе письменные.
- Плакаты по охране труда своевременно заменяются.
- Часто и в достаточном количестве распространяются листки и брошюры по охране здоровья и труда.

## **Приложение. Руководство организатора дискуссии**

### **Безопасность и здоровье - право человека**

Пакет учебных документов представляется в рамках международной программы Международной организации труда по улучшению безопасности, охраны здоровья и условий работы (PIACT). Этот пакет был разработан при сотрудничестве со Шведским объединенным советом по охране труда в промышленности. Он включает практическую групповую работу, направленную на улучшение существующего уровня. Обучение и практические навыки составляют основные моменты в деле улучшения состояния охраны труда, здоровья и условий работы. Часто усилия, направленные на улучшение безопасности, охраны здоровья и культурно-бытовых условий, ограничены отсутствием знаний, технической экспертизы и навыков. Поэтому важно организовать образование и обучение по специфическим областям охраны здоровья, безопасности и условий труда. Предлагаемый пакет поможет вам лучше осознать существующие проблемы и даст возможность определить и решить их.

Данное учебное пособие предназначено для работников государственных учреждений, руководителей предприятий, мастеров, членов комиссии по охране труда, представителей рабочих и должностных лиц. Пособие может с успехом применяться для обучения названных групп. Пакет рассчитан на групповую работу, принимая во внимание тот факт, что практика - лучший учитель. В некоторых ситуациях обучаемые могут выполнять роль обучающихся, увеличивая таким образом эффект обучения.

При организации курса обучения необходимо иметь в виду следующие три момента:

- всесторонний подход. Для улучшения самочувствия рабочих мы должны попытаться не только убрать из помещения источники опасности, но и позаботиться о том, чтобы работа отвечала индивидуальным запросам по повышению профессиональных навыков, личным и групповым достижениям, проведению свободного времени и взаимоуважению. Таким образом, этот курс затрагивает вопросы охраны труда, здоровья и эргономики условий работы, организации труда и быта.
- стараться работать маленькими группами. Обучение всегда имеет больший эффект, если каждый участник активно в нем задействован. Работа небольшими группами придает курсу большую практическую направленность и живой интерес.
- строить работу на примерах из вашей жизни. Обсуждение реально возможных улучшений помогает участникам применить знания на практике после окончания курса. Важно, что студенты думают и что они дополнительно получают к своему имеющемуся опыту. Таким образом, дискуссии обучаемых должны вращаться вокруг собственного опыта и хорошо им известных фактов.

### **Слово к организатору дискуссии**

Предлагаемое руководство даст советы как проводить курс, используя учебное пособие по безопасности, охране здоровья и условий работы. В пособии представлены основные принципы по улучшению безопасности, охраны здоровья и условий труда. Оно может быть использовано как составная часть учебного пакета для работников государственных учреждений, руководителей предприятий, мастеров, профсоюзных работников и рабочих.

Во время курса обучения студенты должны, пользуясь Пособием, освоить следующие ступени:



1. Получить основные знания по главным темам. Эти сведения им преподаются с помощью видеопроектора или другой техники.
2. Прочитать и обсудить даваемые в Пособии материалы. Дискуссии могут подкрепляться посещением цехов, во время которых можно заполнить вопросник.
3. Провести презентацию результатов групповой работы.

Данное руководство содержит девять разделов, которые следуют в естественной последовательности, начиная с подготовки курса и заканчивая деятельностью по окончании курса. Руководство основано на интегрированном способе обучения. Поэтому перед началом подготовки к курсу прочитайте все разделы:

- подготовка курса.
- начало курса.
- работа курса по различным секциям :
  - лекции, проводимые инструктором,
  - чтение учебного пособия,
  - дискуссии в группах,
  - представление отчета по результатам работы группы.
- посещение предприятий и заполнение вопросника,
- обсуждение методов обучения,
- групповые презентации,
- оценка курса и планы на будущее,
- советы и предложения:
  - какую цель вы преследуете,
  - как можно пробудить интерес,
  - как четко выразить свою мысль.
- примерное планирование курса и расписание.

### **Подготовка курса**

Каждый курс должен быть тщательно подготовлен. Перед началом курса проверьте, достаточно ли у вас Пособий и вспомогательных материалов на всех участников занятий. У вас должны быть:

- учебное Пособие по безопасности, охране здоровья и условий труда,
- видеопроектор или другие подходящие аудиовизуальные средства, которые могут быть использованы для представления различных разделов Пособия,
- прозрачные пленки для демонстрации материалов на видеопроекторе,
- блокноты для участников.

Аудиовизуальные средства важны тогда, когда необходимо донести до участников основные мысли Пособия. Не полагайтесь только на устное изложение. Исследования показали, что даже самое ясное устное изложение материала очень скоро забывается.



Можно использовать любой имеющийся аудиовизуальный материал. Можно также взять напрокат фильмы, слайды, видеофильмы у инспектора по охране труда, в библиотеке, школе, у руководителя предприятия, в профсоюзе.

### **Оценка курса и связь со студентами по окончании занятий**

Оценка курса должна входить в план курса еще при его планировании. Очень важно для этих целей выделить одно из занятий. Если студенты не против, было бы неплохо провести краткое анкетирование для оценки курса. В таком случае участники семинара могут после заполнения анкеты обменяться своими впечатлениями.

Оценка должна включать все виды деятельности. Важно узнать мнение участников семинара по поводу того, какие вопросы требуют более подробного рассмотрения, более тщательной подготовки или большего времени. Постарайтесь, чтобы студенты высказывались откровенно: им нужно знать, что результаты этого опроса будут использованы для их собственной работы в будущем.

Другим важным аспектом является связь с участниками семинара по окончании курса. Самым лучшим вариантом могла бы быть встреча участников семинара по прошествии определенного периода времени. Для закрепления знаний, полученных во время обучения, полезно встречаться со специалистами, работающими в той или иной

области, о которой говорилось на семинаре. При любой возможности старайтесь встречаться с участниками проводимого вами семинара для получения обратной связи. Если вам удастся собрать информацию о процессе обучения или по программам охраны труда, здоровья или культурно-бытовым условиям, по которым работают участники семинара, это поможет вам вести наблюдения за результатами курса. Для повышения качества обучения вам нужно использовать любую возможность и стимулировать организацию обучения в этой области.

### **Обсуждение методов обучения**

В программе курса отводится время для обсуждения деятельности участников курса в будущем. Инструктор может начать это обсуждение с объяснения методики обучения этому курсу с применением вопросов из Руководства.

Это обсуждение может затронуть практическую роль обучения и образования в улучшении условий охраны труда, охраны здоровья и условий работы, эффективные способы обучения и организацию обучения самими участниками семинара.

### **Планирование занятия**

#### **1. Лекция инструктора ( или руководителя курса )**

(от 20 до 40 минут)

Целью лекции - дать ясное представление об обсуждаемом разделе и вызвать участников на обсуждение. Способ подачи материала зависит от существа обсуждаемого вопроса. Если для лекции используются слайды, их можно показать в начале, а затем инструктор сделает по ним замечания. Совмещайте устный рассказ с демонстрацией рисунков и схем, подготовленных на пленках для проекторов, или с помощью других технических средств.

Участники с самого начала должны почувствовать, что они могут влиять на ход обсуждения. Этого можно добиться во время групповых занятий. В своем вступительном слове инструктор должен пояснить, что студенты могут задавать вопросы, делать небольшие сообщения и добавлять собственную информацию.

#### **2. Чтение пособия**

(30-60 минут в зависимости от объема изучаемого материала)

Сразу же после представления материала, сделанной инструктором, участникам нужно дать время для чтения. Это можно сделать по группам. Перед началом группового обсуждения нужно прочитать весь материал, относящийся к обсуждаемой теме. Эффект не будет достигнут, если попросить участников прочитать материал дома, например, задолго до обсуждения. В расписании курса нужно отвести определенное время для прочтения материала.

#### **3. Дискуссия в группах**

(1-2 часа)

Участники делятся на группы по 4-6 человек. Каждая занимается обсуждением темы, предложенной в Пособии.

Для групповой работы необходимо оставить достаточно времени. Обычно для этого требуется от одного до двух часов. Инструктор тоже должен принимать участие в групповой работе, но постарайтесь быть только слушателем и говорить только тогда, когда участники задают вам вопрос.

Что касается обсуждаемых тем на конкретный период времени, то решение зависит от членов группы. Четко объясните каждой группе, что им нужно организовать эффективное обсуждение по всем темам, найти подходящий ответ и выбрать одного

или двух представителей, которые затем расскажут остальным участникам о результатах работы группы.

Работа в маленьких группах имеет свои преимущества:

- членам группы легче установить контакт друг с другом,
- опыт совместной работы создает чувство сотрудничества. Это придает работе группы большую реалистичность и помогает участникам найти более практичные и конкретные решения,
- стимулируется чувство обучения „в общественной среде”, участники учатся ценить совместную работу и получают важные советы для ситуаций, похожих на изучаемые.

#### **4. Сообщение о результатах работы группы**

(от 30 минут до 1 часа)

После работы в группах участникам нужно дать время для обсуждения результатов работы в группах. В этой части работы должны участвовать все. Один или два представителя от каждой группы сообщают о своих результатах. Нужно следить за тем, чтобы каждый член группы хотя бы один раз имел возможность высказаться по результатам.

Во время презентации можно организовать работу так, чтобы некоторые темы для обсуждения были бы закреплены за одной группой, другие темы - за другой и т.д. Важно, чтобы высказались все группы. Участники могут обсудить их ответы.

Наша техника обучения построена на том, что участники используют свой местный опыт и получают новые знания на основании имеющегося у каждого опыта. При такой методике необходимо работать небольшими группами. Наша методика основана на обучении через практику. Совершенно очевидно, что чем больше вариантов обсуждаем, тем крепче получаемые знания. Старинная китайская пословица гласит:

„Если я это услышал - я забыл,  
Если я это увидел - я запомнил,  
Если я это сделал - я знаю”.

Помните, у мастеров, руководителей и рабочих большой практический опыт. Этот опыт нужно использовать как основу при обучении. Поэтому и важно с самого начала работать в группах. Инструктор может предложить темы и вопросы для обсуждения, которые углубляются по изучению данной темы, добавляя опыт группы.

Вопросы, предложенные самими участниками благодаря их личной заинтересованности, а также вопросы, с которыми участники хотели бы работать самостоятельно, представляются прекрасными стимулами в работе.

#### **Пример расписания курса**

Курс, предложенный в Пособии, занимает примерно пять рабочих дней. В зависимости от конкретной ситуации курс может быть короче или длиннее. Независимо от продолжительности курса нужно отвести достаточно времени для групповых обсуждений по всем разделам и окончательное расписание курса согласовать со всеми его участниками.

Послеобеденное время четвертого дня занятий можно использовать для посещения близлежащего предприятия, и во время визита полезно заполнить вопросник.

	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день
9.00	Открытие курсов	Лекция и слайды, фильм, видео Чтение по теме Перерыв Групповое обсуждение Семинар «Климат, освещение и шум на рабочем месте»	Лекция и слайды, фильм, видео Чтение по теме Перерыв Групповое обсуждение Семинар «Эргономика: приспособление работы к людям»	Лекция Чтение по теме Перерыв Групповое обсуждение Семинар «Повседневная деятельность по охране труда, здоровья...»	Подготовка групповой презентации Группа 1 Перерыв Перерыв Группы 2 и 3 Презентация групп
10.00	Перерыв				
	Введение в курс				
11.00	Лекция: «Законодательство об охране труда и здоровья»				
12.00	Распределение участников на группы				
13.00	Обед	Обед	Обед	Обед	Обед
14.00	Лекция и слайды, фильм, видео	Лекция и слайды, фильм, видео Чтение по теме Перерыв Групповое обсуждение Пленарное заседание «Опасности, создаваемые химикатами для здоровья»	Лекция Чтение по теме Перерыв Групповое обсуждение Пленарное заседание «Организация труда и рабочее время»	Посещение предприятия и заполнение вопросника	Оценка работы Итоговая дискуссия Перерыв Заключительное заседание
15.00	Чтение по теме				
	Перерыв				
16.00	Групповое обсуждение				
16.30	Пленарное заседание				

## **Открытие курса**

При открытии курса необходимо четко определить цели и задачи курса, объяснить, каким способом будет проводиться работа. Как можно скорее нужно вовлечь участников в обсуждение. При открытии курса выясните знания слушателей по предмету. Если вам это удастся, вы сможете ожидать от участников проявления взаимной дружбы и сотрудничества.

Речь при открытии должна быть короткой и четкой. Упомяните цель, для которой все собрались, а также общее направление по улучшению безопасности, охраны здоровья и условий труда как во всем мире, так и в каждой отдельной стране. Дайте примеры опасного производства, которые известны участникам семинара, и возможные пути устранения риска. Необходимо отметить положительные результаты в деле улучшения безопасности, охраны здоровья и повышения благосостояния, а также повышения производительности. Отметьте, как важно иметь достаточно знаний, чтобы понимать опасность и изменять существующую ситуацию. Важно подчеркнуть, что необходимы совместные усилия и активное участие всех людей, имеющих отношение к данному вопросу, а также учитывание их интересов и нужд. Но помните, что ваша речь при открытии курса должна состоять из простых выражений, вы должны выразить отношение своими словами и тем способом, который вам более всего подходит.

Помните:

1. У каждого должно быть чувство, что он принадлежит к этой группе и он принят этой группой.
2. Нужно уважать различные высказывание и мнения.
3. Являясь руководителем курса или группы, вы являетесь и частью этой группы. Общие проблемы выясняются путем согласования между всеми участниками, а не вами единолично. Вы должны стимулировать участников на создание групп по изучению вопроса и вовлекать их в активное обсуждение.
4. Как руководитель вы также и отвечаете за оценку работы. Оцениваться будет все: и планирование, и подготовительная работа, представленная информация, успех группового обсуждения и результаты курса, например, действительные, реальные изменения условий труда.

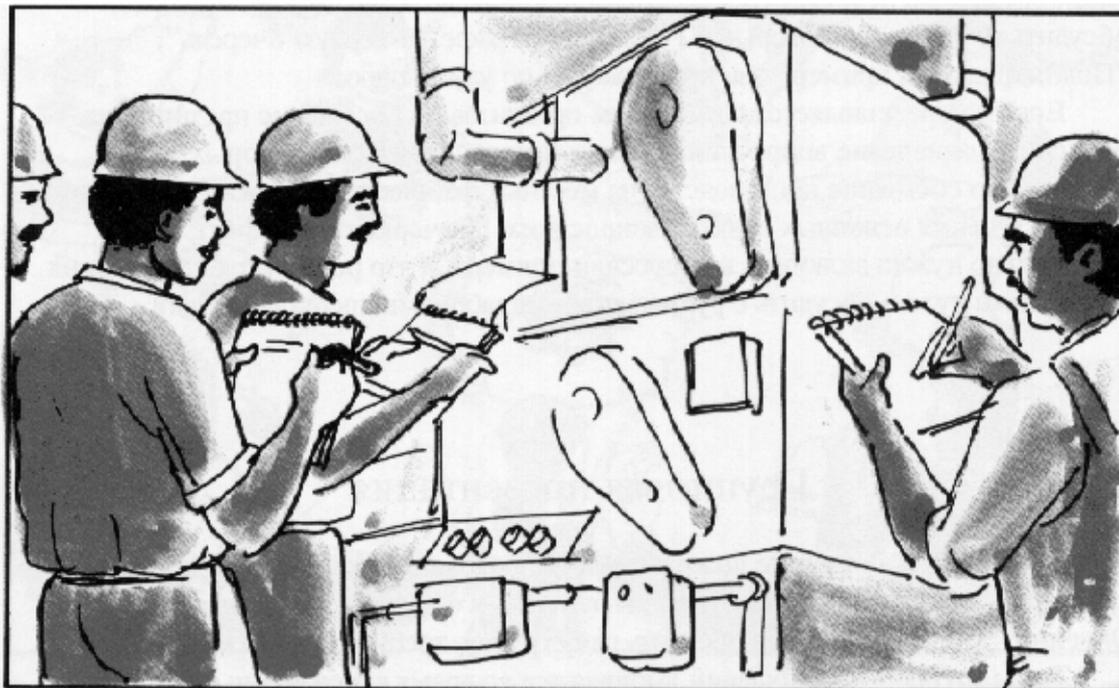
### **Работа курса по различным разделам**

Каждый раздел Пособия должен быть представлен следующим образом:

- лекция инструктора (или руководителя дискуссии) с использованием аудиовизуальных средств,
- чтение соответствующей части текста,
- групповое обсуждение,
- представление результатов группового обсуждения.

Пособие можно разделить на несколько разделов. Обычно один раздел соответствует одной главе. Если у вас много времени, разделите главу на две или три части (например, глава 4 может быть разделена на три части по обсуждению высокой температуры, освещения и шума; главу 5 можно разделить на две части: организация труда и рабочее время и т.д.). Если вы считаете, что в целях обучения лучше изменить порядок разделов, вы вправе это сделать.

### Посещение предприятия и заполнение вопросника



При посещении предприятия в вопроснике нужно отметить как хорошие, так и плохие моменты. Обсудите возможности улучшения условий работы. Необходимо учитывать личный опыт участников семинара. Если есть возможность, пригласите работников, отвечающих за состояние рабочей зоны, на ваш семинар, где они бы рассказали о мерах, которые они приняли по предложениям рабочей группы.

При возможности организуйте посещение предприятия, как составную часть курса. В зависимости от времени, отведенного на курс, можно определить несколько предприятий для посещения и выбрать подходящие. Было бы полезно посетить одно или два предприятия. Запланируйте эти визиты после окончания работы над каждым разделом.

Перед посещением объекта сделайте краткое сообщение о предприятии. Объясните структуру вопросника и как им пользоваться. Необходимо подчеркнуть, что визиты являются неотъемлемой частью курса и что участники должны научиться предлагать меры для улучшения ситуации, а не просто оценивать условия работы.

Во время каждого визита запланируйте беседы с руководством. Задайте им вопросы относительно общей характеристики предприятия, рабочего времени, безопасности производства и охране труда, а также о культурно-бытовых условиях.

На маленьком предприятии можно осмотреть всю производственную зону. На более крупном предприятии нужно выбрать рабочую зону в пределах одного здания или части здания, где вы можете видеть всех работающих одновременно. Сначала участники должны осмотреть производственный процесс, а затем начать заполнение вопросника. Нужно отвести определенное время (по меньшей мере один час) для заполнения вопросника. Попросите участников сделать в вопроснике любые дополнительные отметки, включая хорошие примеры, которые им могут встретиться.

На следующий день после посещения объекта обменивайтесь впечатлениями. При обсуждении используйте результаты вопросника. В частности, необходимо обсудить те примеры, которые вы отметили в графе „В первую очередь”, „Положительный пример” или предложения по улучшению.

Если не представляется возможным организовать посещение предприятия, объясните назначение вопросника. Если у вас есть слайды, на которых изображено

состояние производства на местных фабриках, их можно показать при объяснении основных пунктов вопросника. Подчеркните тот факт, что обязательно нужно включить в вопросник примеры и что результаты применения вопросника нужно обсудить с руководством и рабочими представителями.

### **Групповая презентация**

В конце курса отведите по крайней мере половину дня для групповой презентации. На этом занятии нужно выслушать и обсудить сообщения всех групп. Обычно, чтобы выслушать и обсудить одну группу, требуется 30-40 минут.

Темы групповых сообщений выбираются во время курса всеми участниками и руководителем дискуссии. Для подготовки представления сообщения каждой группе отводится достаточно времени. Время на подготовку должно быть включено в расписание занятий. Нужно поощрять использование аудиовизуальной техники при изложении вопроса. Групповую презентацию следует производить следующим образом:

- составить полный план короткого учебного курса по улучшению безопасности, охраны здоровья и условий работы для конкретной группы (в том числе составить подробное описание, используемые материалы, подготовительную работу и планируемое оборудование),
- прочитать лекцию по теме, выбранной данной группой (устное изложение с использованием аудиовизуальных средств),
- сделать предложения руководству (руководитель дискуссии может играть роль директора во время групповой презентации) по практическому улучшению специфических аспектов (например, на основании примененного вопросника во время посещения предприятия).

Групповые презентации могут вполне стать вершиной курса. В процессе презентации нужно сконцентрировать внимание на конкретных вопросах. Нужно приветствовать, если участники из других групп станут задавать вопросы. Много зависит от собственного опыта участников и знаний, полученных на семинаре. Подготовка презентации поможет создать лучшие взаимоотношения участников и будет способствовать более тесному и открытому сотрудничеству. Во время презентаций участники почувствуют, как важно быть вовлеченным в круг проблем и отвечать за успех учебного курса.



Практически, со стороны руководителя дискуссии не требуется особых усилий, чтобы вызвать на разговор рабочую группу, участники которой хорошо знакомы с материалами и заинтересованы в обсуждении. Однако всегда нужно следить за тем, чтобы дискуссия не выходила за рамки предложенной темы. При необходимости подводите работу группы к тому, чтобы можно было легко сделать заключение или отчет по обсужденной теме.

### **Полезные советы**

Цели курса можно сформулировать следующим образом:

1. дать участникам представление о том, что они достигнут во время семинара,
2. сообщить участникам о целях курса (помощь в достижении реальных улучшений по безопасности, охране здоровья и условий труда на долгосрочный период ) и вовлечь всех в дискуссии по вопросам,
3. дать участникам почувствовать, что они являются „партнерами” по процессу обучения (а не только пассивными „получателями информации” или „учениками в классе”,
4. дать участникам реальную возможность участвовать в ходе проведения семинара и изучать методику преподавания,
5. предоставить участникам возможность самим высказаться и делать сообщения, дать им почувствовать, что они сами являются ценным источником знаний и информации,
6. дать участникам возможность ближе познакомиться друг с другом и завязать личные контакты для будущего сотрудничества на любом уровне.

Для достижения этих целей важно с самого начала курса вовлечь в его работу. Дайте им почувствовать, что они несут ответственность за успех курса.

### **Как можно пробудить интерес ?**

Основная задача состоит в том, чтобы пробудить интерес у участников и создать у них чувство активного участия. Этого едва ли можно достигнуть, если мы будем им только указывать, что им следует делать. Методика проведения курса поможет вам пробудить интерес, но вам нужно стараться использовать ваши личные усилия. Мы могли бы предложить следующее:

1. *как можно чаще обращайтесь непосредственно к участникам*, к их проблемам и личному опыту. Это поможет им почувствовать, что „это важно для нас, мы являемся центром дискуссии”,
2. *приводите конкретные примеры*: там, где нужно сделать общее или теоретическое сообщение, используйте конкретные и легкие для понимания примеры. Чем больше примеров взято из повседневной жизни, тем лучше,
3. *используйте сиюминутную ситуацию*: упомяните случай, который только что произошел в группе, на работе у самих участников, где-нибудь в округе, о чем все слышали или были свидетелями. На помощь может прийти короткая заметка в местной газете, в телевизионной передаче, недавно произошедший случай или то, что сейчас было кем-то рассказано,
4. *будьте естественными*: если вы будете говорить в естественной, неофициальной, неформальной и живой манере, этим вы покажете, что вы сами лично вовлечены в происходящие события. Будьте самим собой, будьте естественны, и вам будет легче других,
5. *задавайте вопросы*: не давайте законченного ответа на обсуждаемый вопрос. „Разжеванный” вопрос убивает всякое желание идти на разговор. Прямо поставленный вопрос заставляет думать. Нужно поставить проблему, например, как улучшить ситуацию на конкретном месте или выбрать возможные средства для проведения семинара. Нельзя смотреть на участников как на получателей информации. Или нужно бросить вызов и спровоцировать на поиск решения или ответа,
6. *будьте внимательны к реакции участников*: всегда старайтесь заметить, как реагируют слушатели. Их реакция может показать вам, что нужно усилить какой-либо момент или изменить скорость работы, манеру изложения или способ ведения диалога. Если вы внимательны, то участники почувствуют, что их вклад имеет большое значение и ценится всеми.

#### **Будьте четкими и ясными во время представления материала**

Как можно четко себя выразить? Вот некоторые основные правила, которым вам необходимо следовать:

1. *не говорите сразу о многих важных вещах*: не берите на себя смелость объять необъятное. Лучше сократить количество предметов для обсуждения, объясните их в четкой манере и опустите другие моменты,
2. *не торопитесь, воспринимайте все спокойно*: слушатели не могут вернуться к обсужденному моменту, как это произошло бы, если бы они пользовались магнитофоном или книгой. Четко оформляйте свою мысль, делайте паузы время от времени,
3. *говорите простым языком*: старайтесь использовать простые и короткие предложения. Пользуйтесь обычным словарным запасом. Никогда не употребляйте сложные предложения или трудные в понимании слова, чтобы показать свою значимость,
4. *делайте паузы, чтобы слушатели могли задать вам вопросы*: удобнее сразу задать вопрос непосредственно после услышанного или через несколько минут, чем через 45 минут. Поощряйте, когда слушатели задают вопросы, и отвечайте на них с большой заинтересованностью,

5. *старайтесь использовать аудиовизуальный способ изложения материала*: запишите на доске основные моменты, ключевые слова, цифры или названия. Если устная речь сочетается со зрительным подкреплением, это помогает лучше понять материал и лучше его сформулировать,
6. *приводите примеры*: примеры всегда помогают уяснить существо вопроса или облегчить его усвоение. Они заполняют пространство между теорией и практикой. Их полезно приводить людям, которые не привыкли к формальному обучению,
7. *ясная структура*: разделите обсуждаемый вопрос на ясные и конкретные пункты. Останавливайтесь последовательно на каждом пункте. При переходе от одного пункта к другому нужно убедиться, что слушатели уяснили суть предмета. Это лучше делать, если применяется доска или проектор,
8. *делайте выводы*: после рассказа по конкретному пункту сделайте заключение. Введите это в систему. Повторением главных моментов достигается запоминание основных мыслей. При такой манере вам самим становится ясно, какие моменты нужно усилить,
9. *аудиовизуальность*: следите за тем, чтобы всем было хорошо видно и слышно. Учебные классы обычно не совсем удобны для равномерного использования пространства, освещения и технических средств. Поэтому не спешите убирать информацию, представленную с помощью видеопроектора. К сожалению, еще есть такие руководители курса, которые не уделяют должного внимания этим „очевидным истинам”, а это неизбежно ведет к потере интереса,
10. *четко отвечайте на вопросы*: если вы слишком долго отвечаете на поставленный вопрос, то этим вы лишаете участников заинтересованности в ходе дискуссии. Оставьте время на другие вопросы. Одинаково серьезно относитесь к любому замечанию.

## **Кодоскопы и прозрачные листы (пленки)**

Отличным способом объяснения для группы людей является использование специальных прозрачных листов-пленок. Эти листы проецируются на экран специальными устройствами - кодоскопами. Они служат для акцентирования различных пунктов материала.

Прозрачные листы должны быть подготовлены заранее. Иллюстрации на них должны быть ясными, простыми и понятными. Вам нужно также помещение, где можно затемнять окна, и вы должны убедиться, что проектируемое изображение будет ясно видно из любой точки лекционного помещения. Важно также помнить следующее:

- не перегружайте пленку материалом,
- выполняйте рисунки и схемы ясно и просто,
- размер букв и цифр должен быть не менее 4-5 мм,
- придерживайтесь стандартного формата.

Не начинайте с показа сразу всего текста. Покажите сначала только часть, о которой вы в настоящий момент рассказываете, а остальное прикройте листом бумаги. Таким образом, текст будет появляться постепенно, как если бы вы писали его на доске. Вы можете также добавлять другие прозрачные листы, таким образом шаг за шагом выстраивая излагаемый текст или диаграмму

## **Доски**

При правильном использовании доска является отличным помощником в обучении. При использовании доски систематизируйте то, что вы пишете. Не „перегружайте” доску писаниями. Пишите только ключевые фразы, ключевые слова или предложения. Размер написанного на доске текста должен быть достаточно большим и ясным, чтобы его могли видеть все слушатели.

## **Плакаты**

Плакаты могут быть подготовлены заранее и использоваться как альтернатива доске.

В результате всех этих подготовительных работ вы можете составить расписание проведения курса. Должны быть ясно обозначены время начала и окончания каждого раздела и необходимые перерывы. Пример такого расписания приведен в настоящем Руководстве.

## ПОСЛЕСЛОВИЕ или К РОССИЙСКОМУ ЧИТАТЕЛЮ!

**Уважаемый читатель!** Мы рады, что Вы обратили внимание на это уникальное учебное пособие, подготовленное специалистами Швеции совместно с Международной организацией труда для оказания конкретной помощи работникам в освоении ими основных, простейших и конкретных мер обеспечения своей (и товарищей по работе) безопасности и улучшения условий труда на рабочем месте, сохранения здоровья в процессе трудовой деятельности.

Содержащийся в пособии в виде наглядных, конкретных и понятных уроков материал с успехом может быть использован для обучения по охране труда. Все разделы пособия великолепно иллюстрированы и доступны для понимания широкого круга работников.

Суть всех предлагаемых решений по охране труда вполне соответствует российским нормативно правовым актам и нормативно-технической документации. Вместе с тем, для российского читателя это пособие довольно необычно. Пожалуй, сегодня это одно из самых иллюстрированных, самых практичных и самых доходчивых для понимания пособий по охране труда на русском языке для работников. Уникальность этого пособия вызывает и необычность восприятия, связанная с непривычностью стиля, формулировок, мыслей, предлагаемых действий и иллюстраций, отражающих существенные различия в российском и западноевропейском характере мышления и поведения в сфере охраны труда и безопасности производства.

Учебное пособие предназначено для стимулирования внутренней осознанной мотивации работников на выполнение правил и требований охраны труда. Оно успешно апробировано во многих странах на протяжении почти десяти лет.

Поэтому Субрегиональное бюро Международной организации труда для стран Восточной Европы и Центральной Азии любезно предоставило возможность Пермскому сотрудничающему информационному центру по охране труда сети информационных центров по охране труда МОТ (ILO-CIS Network) воспроизвести методом тиражирования это замечательное пособие для широкого использования при массовом обучении русскоговорящих работников требованиям охраны труда.

*Викинг Хузберг, Субрегиональное бюро МОТ, Москва,  
Григорий Файнбург, Пермский сотрудничающий информационный центр по охране труда  
сети информационных центров по охране труда МОТ*

---

УДК 331.4 : 658.382

**БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ЗДОРОВЬЯ И УСЛОВИЯ ТРУДА / Учебное пособие Шведского Объединенного Совета по охране труда в промышленности, разработанное в сотрудничестве с МОТ. – Москва–Пермь: МОТ, 2004. – 160 с.**

ISBN 91-7522-530-1

Учебный материал по Безопасности, охране здоровья и условиям труда, издаваемый Объединенным Советом по охране труда в промышленности Швеции в сотрудничестве с Международной организацией труда в Женеве и при поддержке шведского агентства по развитию.

© 1996: Объединенный Совет по охране труда в промышленности, отделение по управлению и труду Past Box 3208, S-103 64 Stockholm, Швеция. Тел. +46-8-402 02 00.

Текст русского перевода получен от Субрегионального бюро МОТ в Москве. Тел. 8 (095) 960 08 13

Лицензии ЛР № 020370 и ПД–11–0002

Подписано в печать 02.07.2004. Тираж 500 экз.

Усл. печ. л. 20. Заказ № ??/2004. Формат 60×90/8.

---

Отдел публикаций Пермского сотрудничающего информационного центра охраны труда  
сети информационных центров охраны труда МОТ (ILO-CIS Network)  
на базе Пермского государственного технического университета  
614600, г. Пермь, Комсомольский пр., 29а, тел.(8 3422) 198-042, 198-049, 198-072  
Редакционно-издательский отдел Пермского государственного технического университета

Допечатная подготовка и техническое сопровождение –  
отдел Электронных издательских систем ОЦНИТ Пермского государственного технического университета  
614600, г. Пермь, Комсомольский пр., 29а, тел.(8 3422) 198-042, 198-474, 198-033