

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ГІРНИЧИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА АЕРОЛОГІЇ

**КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ**

**ОХОРОНА ПРАЦІ В ГАЛУЗІ**

**Спеціальності:** 7(8).03050401 «Маркетинг підприємств»  
7(8).03050101 «Економічна теорія»  
7(8).03050901 «Облік та аудит»  
7(8).03050401 «Економіка підприємства»  
7(8).03050501 «Управління персоналом та економіка праці»  
7(8).03060101 «Менеджмент організацій і адміністрування»

Укладачі:  
Бутузов Г.М., к.х.н., доцент  
Біла Н.С., ст. викладач

Розглянуто  
на засіданні кафедри  
«Охорона праці та аерологія»  
протокол № 1 від «30» серпня 2012 р.

Затверджено  
на засіданні  
навчально-видавничої ради ДонНТУ  
протокол №2 від «01» 10.2012

Курс лекцій з дисципліни «Охорона праці в галузі» для студентів спеціальностей: «Маркетинг підприємств», «Економічна теорія», «Облік та аудит», «Економіка підприємств», «Управління персоналом та економіка праці», «Менеджмент організацій і адміністрування» - Донецьк, ДонНТУ.- 2012.-138с.

Укладачі: Г.М.Бутузов, к.[.н., доцент

Н.С. Біла, ст.. викладач

Рецензент: С.В. Подкопаєв, д.т.н., проф..

Курс лекцій з дисципліни «Охорона праці в галузі» написаний на базі учбової програми, затвердженої міністерством освіти і науки України, відповідно до рішення учбово-видавничої Ради ДонНТУ.

При вивченні курсу "Охорона праці в галузі" конспект лекцій є основним документом, який базується на забезпеченні безпеки, як невід'ємною частиною державної діяльності, що до охорони життя та здоров'я людей, національного багатства і повноцінного природного середовища. Формування знань здійснюються у відповідності до структури навчального плану спеціальності з урахуванням логічного зв'язку у сфері різноманітних навчальних дисциплін.

Відповідальний

за випуск

Ю.Ф.Булгаков, проф., д.т.н.

## **ЛЕКЦИЯ №1. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА В ОТРАСЛЯХ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА УКРАИНЫ.**

При изучении курса «Охрана труда» вас уже знакомили с системой управления охраной труда в государстве, которое осуществляют Кабинет Министров Украины, Комитет по надзору за охраной труда (Госгорпромнадзор), отраслевые министерства и т.д.

*Рассмотрим систему* управления охраной труда в любой отрасли промышленности, которая является однотипной. Госпредприятия в Украине подчинены Министерству (или Комитету), в котором для осуществления контроля за соблюдением норм и правил по охране труда на предприятиях создан Департамент по надзору за охраной труда, Типовое положение о котором утверждено Кабинетом Министров Украины 06.06.2000 г. № 925.

Министерство проводит единую нормативно-техническую политику в области охраны труда на подчиненных предприятиях, разрабатывает и реализует комплексные мероприятия по улучшению состояния безопасности, гигиены труда и производственной среды на предприятиях отрасли: внедряет единые нормативы по наличию опасных и вредных факторов; контролирует применение защитных средств коллективной и индивидуальной защиты; осуществляет методическое руководство деятельностью предприятий отрасли по вопросам охраны труда (централизованно разрабатывает государственные нормативные акты, положения, инструкции по охране труда, организует комплексные исследования условий труда на рабочих местах и проведение НИР по улучшению условий труда); заключает с отраслевым профсоюзом соглашение по вопросам улучшения условий и безопасности труда; финансирует разработку и пересмотр государственных нормативных актов об охране труда; организует обучение и проверку знаний правил и норм охраны труда руководящих работников и специалистов отрасли в соответствии с *Типовым положением об обучении,*

***инструкции и проверке знаний, правил и норм охраны (Приказ Госгорпромнадзора № 30 от 04.04.1994 ).***

На предприятиях Украины для обеспечения функционирования системы управления охраной труда в отрасли ***(СУОТО)*** создаются и действуют следующие службы: служба охраны труда; лаборатории, которые осуществляют контроль за наличием вредных производственных факторов на рабочих мест. Администрация предприятия назначает должностных лиц, обеспечивающих решение конкретных вопросов охраны труда, утверждает инструкции об их обязанностях, правах и ответственности за выполнение возложенных на них функций по обеспечению безопасных и безвредных условий труда. Таким образом, осуществляется функционирование системы управления охраной труда на предприятии ***(СУОТП)***, которая представляет собой совокупность органа (субъекта) и объекта управления, которые связаны с собой канала передачи информации.

***Субъектами управления в СУОТП является директор (главный инженер)***, а в цехах, производственных отделениях и других службах - руководители соответствующих структурных подразделений. Организационно-методическую работу по управлению охраной труда, подготовку управленческих решений и контроль за их своевременную реализацию осуществляет служба охраны труда предприятия ***(отдел или лаборатория)***, которая подчинена непосредственно директору (главному инженеру). Директор анализирует информацию о состоянии охраны труда в структурных подразделениях предприятия и принимает решения направленные на приведение фактических показателей охраны труда в соответствии с нормативными.

***Объектом управления в СУОТП*** является деятельность структурных подразделений и служб предприятия по обеспечению безопасных и здоровых условий труда на рабочих местах, производственных отделениях, цехах и предприятия в целом.

**Охрана труда** на предприятиях Украины базируется на законодательных, директивных и нормативно-технических документах. При управлении охраной труда не должны приниматься решения и осуществляться мероприятия, которые противоречат действующему законодательству, государственным нормативным актам об охране труда, стандартам безопасности труда, правилам и нормам охраны труда.

Кратко их перечислим:

**Государственные нормативные акты** об охране труда (**НПА ОП** - украинская аббревиатура) - это правила, стандарты, нормы, положения, инструкции, которые утверждают: КМУ, Госгорпромнадзор и Госпожарнадзор.

Законодательством предусмотрено, что в зависимости от сферы действия НПА ОП могут быть межотраслевыми (относятся ко всем предприятиям страны) либо отраслевым (действует в определенной отрасли).

Кроме того, в Украине действуют Государственные стандарты Украины (ДСТУ). Например, ДСТУ № 3038-95 «Гігієна. Терміни та визначення основних понять».

Поскольку переход на государственные нормативные акты об охране труда, утверждаемые именно органами госнадзора Украины, требуют значительного объема работ и определенного времени, в Украине остаются действующими правила, стандарты, нормы, положения, инструкции и другие нормативные акты об охране труда действовавшие в СССР.

**К ним относятся**

- Межгосударственные стандарты, системы стандартов безопасности труда - **ГОСТ ССБТ** (например ГОСТ ССБТ 12.1.007-76 "Вредные вещества Классификация и общие требования безопасности");
- Санитарные нормы и правила (**САННУП**), например №4086-86 "Санитарные нормы микроклимата производственных помещений";
- Строительные нормы и правила (**СНУП**), например: 11-4-79. «Естественное и искусственное освещение».

*Необходимо отметить,* что согласно Типовому положению Госгорпромнадзор , служба охраны труда создается на предприятиях, в производственных и научно-производственных объединениях с числом работающих **50 и больше человек**. В других случаях функции этой службы могут выполнять в порядке совместительства лица, которые прошли проверку знаний по охране труда. По своему должностному положению и условиям оплаты труда руководитель службы охраны труда приравнивается к руководителям основных производственно-технических служб предприятия. Служба охраны труда в зависимости от численности работающих может функционировать как самостоятельное структурное подразделение или в виде группы специалистов или одного специалиста.

**Служба охраны труда** формируется из специалистов, имеющих высшее образование и стаж работы по профилю производства **не менее 3 лет**. Работники службы охраны труда имеют право: выдавать руководителям структурных подразделений обязательные для исполнения предписания по устранению имеющихся недостатков; получать от них необходимые сведения, документацию и объяснения по вопросам охраны труда; требовать отстранения от работы лиц, не прошедших медицинский осмотр, обучение, инструктаж, проверку знаний и не имеющих допуска к соответствующим работам или не выполняющих нормативов по охране труда; приостанавливать работу производств, участков, машин, механизмов, оборудования и других средств производства в случае нарушений, создающих угрозу жизни или здоровью работающих; направлять руководителю предприятия представление о привлечении к ответственности работников, нарушающих требования по охране труда. Предписание специалиста по охране труда может отменить лишь руководитель предприятия. Ликвидация службы охраны труда допускается только в случае ликвидации предприятия.

Рассмотрим более подробно функции и задачи системы управления охраной труда на предприятии.

К **основным функциям СУОТП** относятся:

- прогнозирование и планирование работ, их финансирование;
- организация и координация работ;
- учет показателей состояния условий и безопасности труда;
- анализ и оценка состояния условий и безопасности труда;
- контроль за функционированием СУОТП;
- стимулирование работы по улучшению охраны труда.

**Основные задачи управления охраны труда** следующие:

- обучение работающих безопасности труда и пропаганды вопросов охраны труда;
- обеспечение безопасности производственных процессов, оборудования, строений;
- нормализация санитарно-гигиенических условий труда;
- обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты;
- обеспечение оптимальных режимов труда и отдыха;
- организация лечебно-профилактического обслуживания работающих;
- профессиональный отбор работающих по отдельным специальностям.

Необходимо отметить, что планирование работ по охране труда имеет решающее значение в системе управления охраной труда. Планирование указанных работ подразделяется **на перспективное, текущее и оперативное.**

**Перспективное планирование** подразумевает проведение наиболее важных, трудоемких и долгосрочных мероприятий по охране труда, выполнение которых, как правило, требует совместной работы нескольких подразделений предприятия. Возможность выполнения мероприятий перспективного плана должна быть подтверждена обоснованным расчетом материально-технического обеспечения и финансовых затрат с указанием источника финансирования. Основной формой перспективного планирования

работ по охране труда является разработка комплексного плана предприятия направленного на улучшение состояния охраны труда.

*Текущее планирование* осуществляется в границах календарного года через разработку соответствующих мероприятий в разделе «Охрана труда» коллективного договора предприятия.

*Оперативное планирование* работ по охране труда осуществляется на основании контроля состояния охраны труда в структурных подразделениях и на предприятии в целом. Оперативные мероприятия по устранению выявленных недостатков определяются непосредственно в приказе руководителя предприятия.

Нормальное, то есть действенное управление охраной труда можно осуществлять только при наличии полной, своевременной информации о состоянии охраны труда. Получить такую информацию, выявить вероятные отклонения от норм безопасности, а также проверить выполнение планов и управленческих решений можно только на основе регулярного и объективного контроля. Поэтому контроль состояния охраны труда является наиболее ответственной и трудоемкой функцией процесса управления.

*К основным формам контроля* за состоянием охраны труда относятся: оперативный контроль, который проводится службой охраны труда предприятия, общественный контроль, административно-общественный трехступенчатый контроль, ведомственный контроль высших органов, контроль государственных и профсоюзных инспекций.

*Оперативный контроль* со стороны руководителей работ и подразделений предприятия проводится ежедневно согласно утвержденным должностным обязанностям.

*Служба охраны труда* контролирует выполнение требований безопасности труда во всех структурных подразделениях и службах предприятия.

*Общественный контроль* проводится комиссией по вопросам охраны труда предприятия и общественными инспекторами по охране труда.



## ***Административно-общественный трехступенчатый контроль***

проводится на трех уровнях.

На первой ступени контроля начальник производственного участка (мастер) вместе с общественным инспектором профгруппы ежедневно проверяют состояние охраны труда на производственном участке.

На второй ступени - начальник цеха вместе с общественным инспектором и специалистами соответствующих служб цеха (механик, электрик, технолог) два раза в месяц проверяют состояние охраны труда согласно утвержденного графика.

На третьей ступени контроля ежемесячно (согласно утвержденного графика) комиссия предприятия под председательством директора(главного инженера) проверяет состояние охраны труда на предприятии.

В ***состав комиссии*** входят: руководитель службы охраны труда, председатель комиссии по охране труда профкома, руководитель медицинской службы, работник пожарной охраны и главные специалисты предприятия (технолог, механик, энергетик).

Результаты работы комиссии фиксируются в журнале трехступенчатого контроля и рассматриваются на совещании, по результатам которого создается приказ по предприятию.

Необходимо подчеркнуть, что учет, анализ, оценка показателей охраны труда и функционирование СУОТП направлены (согласно полученной информации) на разработку и принятие управленческих решений руководителями всех уровней управления (от мастера участка до директора).

Суть данной функции состоит в системном учете показателей состояния охраны труда, в анализе полученных данных, и обобщении причин несоблюдения требований законодательных и нормативных документов, а также причин невыполнения планов по охране труда с разработкой мероприятий, направленных на устранение выявленных недостатков. При этом анализируются материалы про несчастные случаи и профессиональные заболевания; результаты всех видов контроля по состоянию охраны труда,

данные паспортов санитарно-технического состояния условий труда в цехе (участке); материалы специальных обследований строений, помещений, оборудования и т.д. В результате чего вносятся дополнения и уточнения в оперативные, текущие и перспективные планы работ по охране труда, а также - стимулирование деятельности отдельных структурных подразделений, служб, работников за достигнутые показатели охраны труда.

*Следует особо подчеркнуть*, что любая система управления охраной труда на предприятии не будет работать эффективно без обязательного выполнения работающими требований нормативных актов об охране труда. Поэтому, работник обязан: знать и выполнять требования нормативных актов об охране труда; правила обращения с машинами, механизмами, оборудованием и другими средствами производства; пользоваться средствами индивидуальной защиты; соблюдать обязательства по охране труда, предусмотренные коллективным договором и правилами внутреннего распорядка предприятия; проходить в установленном порядке предварительные и периодические медосмотры; сотрудничать с администрацией предприятия в деле организации безопасных и безвредных условий труда; лично принимать посильные меры к устранению любой производственной ситуации, создающей угрозу его жизни или здоровью либо окружающих его людей и природной среде; сообщать об опасности своему непосредственному руководителю или другому должностному лицу.

### **1.1. Комиссия по охране труда.**

1) Комиссия по вопросам охраны труда предприятия (далее - Комиссия) может создаваться в соответствии с Законом Украины «Об охране труда» (статья 26) на предприятиях, в организациях, хозяйствах (далее-предприятие) с количеством работающих 50 и более человек независимо от форм собственности и видов хозяйственной деятельности.

2) Комиссия является постоянно действующим консультативно-совещательным органом трудового коллектива и собственника, создается с

целью привлечения представителей собственника и трудового коллектива (непосредственных исполнителей работ, представителей профсоюзов) к сотрудничеству в области управления охраной труда на предприятии, согласованного решения вопросов, возникающих в этой области.

3) Решение о целесообразности образования Комиссии, ее количественном и персональном составе, сроке полномочий принимается трудовым коллективом на общем собрании (конференции) по предложению собственника, органа самоуправления трудового коллектива и профсоюзного комитета (комитетов).

Общее собрание (конференция) утверждает Положение о комиссии по вопросам охраны труда предприятия, разрабатываемое с участием сторон на основании данного Типового положения.

4) Комиссия формируется на началах равного представительства лиц от собственника и от трудового коллектива.

В состав Комиссии от собственника включаются специалисты по безопасности и гигиене труда, производственной, юридической и других служб предприятия.

В состав Комиссии от трудового коллектива рекомендуются работники основных профессий, уполномоченные трудовых коллективов по вопросам охраны труда, представители профсоюза (профсоюзов).

5) Комиссия в своей деятельности руководствуется законодательством о труде, межотраслевыми и отраслевыми нормативными актами по охране труда, а также Положением о комиссии по вопросам охраны труда предприятия.

6) Комиссия действует на принципах взаимного уважения, доверия, равноправия и ответственности сторон за выполнение принятых решений и достигнутых договоренностей.

7) Основными задачами Комиссии являются:

защита законных прав и интересов работников в области охраны труда;

подготовка на основании анализа состояния безопасности и условий труда на производстве рекомендаций собственнику и работникам по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, практической реализации принципов государственной политики в области охраны труда на производстве; согласование путем двусторонних консультаций позиций сторон в решении практических вопросов в области охраны труда с целью обеспечения сочетания интересов государства, собственника и трудового коллектива, каждого работника, предупреждения конфликтов; выработка предложений, но включению в коллективный договор отдельных вопросов по охране труда и использованию средств фонда охраны труда предприятия.

8) Комиссия имеет право:

обращаться к собственнику или уполномоченному им органу, органу самоуправления трудового коллектива, профсоюзному комитету (комитетам) с предложениями по регулированию отношений в области охраны труда;

создавать рабочие группы из числа членов Комиссии для выработки согласованных решений по конкретным вопросам охраны труда с привлечением в их состав на договорной основе по согласованию сторон соответствующих специалистов, экспертов, инспекторов государственного надзора по охране труда;

получать от отдельных работников, служб предприятия, профсоюзного комитета (комитетов) информацию, необходимую для выполнения функций и заданий, предусмотренных данным Типовым положением;

устанавливать степень вины потерпевшего в порядке, определяемом трудовым коллективом по представлению собственника и профсоюзного комитета, при решении вопроса о размере единовременного пособия, если несчастный случай произошел вследствие невыполнения потерпевшим требований нормативных актов об охране труда и факт наличия его вины;

осуществлять контроль за соблюдением требований законодательства по вопросам охраны труда непосредственно на рабочих местах, обеспечением

работающих средствами коллективной и индивидуальной защиты, моющими и обезвреживающими средствами, лечебно-профилактическим питанием, молоком или равноценными пищевыми продуктами, газированной соленой водой, состоянием использования санитарно-бытовых помещений и т. п.; знакомиться с любыми материалами по вопросам охраны труда, анализировать состояние условий и безопасности труда, на предприятии, выполнение соответствующих программ! и коллективных договоров;

делегировать своих представителей для участия в разрешении совместно с представителями государственного надзора за охраной труда конфликтов, связанных с отказом работника выполнять порученную работу по мотивам опасной для его здоровья или жизни производственной ситуации на предприятии, где отсутствует профсоюзная организация;

9) Комиссию возглавляет председатель, избираемый на ее заседании.

Из состава комиссии избирается также заместитель председателя и секретарь Комиссии.

Не рекомендуется избирать председателем Комиссии руководителя предприятия.

На должность секретаря желательно избирать работника службы охраны труда с тем, чтобы он отвечал за организационные вопросы: созыв заседаний, ведение документации, оформление решений и доведение их до сторон и т. п.

10. Члены Комиссии исполняют свои обязанности, как правило, на общественных началах. При привлечении к отдельным проверкам, проведению обучения они могут освобождаться от основной работы на предусмотренный коллективным договором срок с сохранением за ними среднего заработка.

11. Комиссия осуществляет свою деятельность на основании планов, разрабатываемых на квартал, полугодие или год и утверждаемых ею.

12. Комиссия проводит заседания по мере необходимости, но не реже одного раза в квартал.

13. Заседание. Комиссии считается правомочным, если на нем присутствует от каждой из сторон большинство ее членов.

14. Решения Комиссии оформляются протоколами и имеют рекомендательный характер, внедряются в жизнь приказами собственника.

При несогласии собственника с рекомендациями Комиссии он дает аргументированный ответ.

15. Комиссия не реже одного раза в год отчитывается о своей работе на общем собрании (конференции) трудового коллектива.

Общее собрание (конференция) трудового коллектива вправе вносить изменения в состав. Комиссии, распустить Комиссию в случае признания ее деятельности неудовлетворительной и провести новые выборы.

## **ЛЕКЦИЯ № 2. ТРАВМАТИЗМ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ В ОТРАСЛИ. РАССЛЕДОВАНИЕ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ**

### **2.1. Методы анализа производственного травматизма и профзаболеваемости.**

Анализ производственного травматизма и профзаболеваемости позволяет обнаружить причины и определить закономерности их возникновения. На основании такой информации разрабатываются мероприятия по профилактике производственного травматизма и профзаболеваемости. Для анализа производственного травматизма применяют такие основные методы: статистический, топографический, монографический, экономический, метод анкетирования, метод экспертных оценок

*Статистический метод* основывается на изучении травматизма по документам: отчетам, актам, журналам регистрации. Это позволяет группировать случаи травматизма по определенным признакам: по

профессиям потерпевших, по рабочим местам, цехам, стажу, возрасту, причинам травматизма, оборудованию, повлекшем травму.

Для оценки уровня травматизма вычисляют коэффициенты его частоты и тяжести:

$$K_{\text{ч}}=A*1000/T$$

$$K_{\text{т}}=Д/А$$

где  $K_{\text{ч}}$  — коэффициент частоты травматизма;

$A$  — количество случаев травматизма на предприятии за отчетный период;

$T$  — среднесписочная численность работающих на предприятии за тот же отчетный период,

$K_{\text{т}}$  — коэффициент тяжести травматизма,

$Д$  — количество дней нетрудоспособности у потерпевших (в рабочих днях).

Коэффициент частоты травматизма, по сути, показывает, сколько случаев травматизма за соответствующий период (полугодие, год) приходится на 1000 среднесписочных работающих на предприятии, а коэффициент тяжести травматизма — сколько дней нетрудоспособности приходится в среднем на один случай травматизма за соответствующий период.

Коэффициенты  $K_{\text{ч}}$  и  $K_{\text{т}}$  позволяют изучить динамику травматизма на предприятии (за 4—5 лет), сравнивать его с другими предприятиями.

*Монографический метод* заключается в детальном обследовании всего комплекса условий труда, технологического процесса, оборудования, рабочего места, приемов труда, санитарно-гигиенических условий, средств коллективной и индивидуальной защиты. Иными словами, этот метод заключается в анализе опасных и вредных производственных факторов, присущих только тому или иному участку производства, оборудованию, технологическому процессу. По этому методу углубленно рассматривают все обстоятельства

несчастливого случая, если необходимо, то выполняют соответствующие исследования и испытания. Исследованию подлежат цех, участок, технологический процесс, основное и вспомогательное оборудование, трудовые приемы, средства индивидуальной защиты, условия производственной среды, метеорологические условия в помещении, освещенность, загазованность, запыленность, шум, вибрация, излучения, причины несчастных случаев, которые произошли ранее на данном рабочем месте. Таким образом, несчастный случай изучается комплексно.

*Топографический метод* основывается на том, что на плане цеха (предприятия) отмечают места, где произошли несчастные случаи. Это позволяет наглядно выделить места с повышенной опасностью, который требуют тщательного обследования и профилактических мероприятий. Повторение несчастных случаев в определенных местах свидетельствует о неудовлетворительном состоянии охраны труда на данных объектах. На эти места обращают особое внимание, изучают причины травматизма. Путем дополнительного обследования упомянутых мест выявляют причины, которые вызвали несчастные случаи, формируют текущие и перспективные мероприятия по предотвращению несчастных случаев для каждого отдельного объекта.

*Экономический метод* состоит в изучении и анализе потерь, причиненных производственным травматизмом.

*Метод анкетирования.* Разрабатываются анкеты для рабочих. На основании анкетных данных (ответов на вопросы) разрабатывают профилактические мероприятия по предупреждению несчастных случаев.

*Метод экспертных оценок* базируется на экспертных выводах (оценках) условий труда, на выявлении соответствия технологического оборудования, приспособлений, инструментов, технологических процессов требованиям стандартов и эргономическим требованиям, относящихся к



машинам, механизмам, оборудованию, инструментам, пультам управления.

Под действием вредных факторов на производстве у работающих могут возникать острые профессиональные или хронические отравления и заболевания.

Однако воздействие производственных факторов не ограничивается только их ролью как причины профессиональных заболеваний. Давно было замечено, что лица, работающие с токсическими веществами, чаще болеют общими заболеваниями (грипп, расстройство органов пищеварения, воспаление легких и тому подобное), что эти болезни проходят у них тяжелее, а процесс выздоровления идет медленнее. Поэтому, кроме показателей частоты и тяжести профзаболеваемости (определяются аналогично  $K_{\text{ч}}$  и  $K_{\text{т}}$ ), важно также определить показатели уровня общей заболеваемости. С этой целью рассчитывают показатель частоты случаев заболеваний и показатель дней нетрудоспособности, которые приходятся на 100 работающих:

$$П_{\text{чз}} = З * 100 / Т$$

$$П_{\text{дн}} = Д * 100 / Т$$

где  $З$  — количество случаев заболеваний за отчетный период,

$Д$  — количество дней нетрудоспособности за этот же период,

$Т$  — общее количество работающих.

На основании полученных показателей определяют динамику производственного травматизма, профессиональной и общей заболеваемости за соответствующий период, которая позволяет оценить состояние охраны труда на предприятии, правильность избранных направлений по обеспечению здоровых и безопасных условий труда.

## **2.2 Основные причины производственного травматизма и профзаболеваемости и мероприятия по их предупреждению.**

Успешная профилактика производственного травматизма и профессиональной заболеваемости возможна только при условии тщательного

изучения причин их возникновения. Для облегчения этого задания принято подразделять причины производственного травматизма и профессиональной заболеваемости на следующие основные группы, организационные, технические, санитарно-гигиенические психофизиологические.

*Организационные причины:* отсутствие или некачественное проведение обучения по вопросам охраны труда; отсутствие контроля; нарушение требований инструкций, правил, норм, стандартов; невыполнение мероприятий по охране труда; нарушения технологических регламентов, правил эксплуатации оборудования, транспортных средств, инструмента; нарушение норм и правил планово предупредительного ремонта оборудования; недостаточный технический надзор за опасными работами; использование оборудования, механизмов и инструмента не по назначению

*Технические причины:* неисправность производственного оборудования, механизмов, инструмента; несовершенство технологических процессов; конструктивные недостатки оборудования несовершенство или отсутствие защитных ограждений, предохранительных устройств, средств сигнализации и блокировки.

*Санитарно-гигиенические причины:* повышенное (выше ПДК) содержание в воздухе рабочих зон вредных веществ; недостаточное или нерациональное освещение; повышенные уровни шума, вибрации; неудовлетворительные микроклиматические условия; наличие разнообразных излучений выше допустимых значений; нарушение правил личной гигиены.

*Психофизиологические причины:* ошибочные действия вследствие усталости работника из-за избыточной тяжести и напряженности работы; монотонность труда; болезненное состояние работника; неосторожность; несоответствие психофизиологических или антропометрических данных работника используемой технике или выполняемой работе.

Основные мероприятия по предупреждению и устранению причин производственного травматизма и профессиональной заболеваемости подразделяются на технические и организационные

К *техническим мероприятиям* относятся мероприятия по производственной санитарии и технике безопасности.

Мероприятия по *производственной санитарии* согласно ДСТУ 2293-93 предусматривают организационные, гигиенические и санитарно-технические мероприятия и средства, предотвращающие воздействие на работающих вредных производственных факторов. Это создание комфортного микроклимата путем встраивания соответствующих систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха; теплоизоляции конструкций здания и технологического оборудования; замена вредных веществ и материалов безвредными; герметизация вредных процессов; снижение уровней шума и вибрации; устройство рационального освещения; обеспечение необходимого режима труда и отдыха, санитарного и бытового обслуживания.

Мероприятия по *технике безопасности* предусматривают систему организационных и технических мероприятий и средств, предотвращающих воздействие на работающих опасных производственных факторов. К ним относятся: разработка и внедрение безопасного оборудования; механизация и автоматизация технологических процессов; использование предохранительных приспособлений, автоматических блокирующих средств; правильное и удобное расположение органов управления оборудованием; разработка и внедрение систем автоматического регулирования, контроля и управления технологическими процессами, принципиально новых безвредных и безопасных технологических процессов, относятся правильная организация работы, обучения, контроля и надзора за охраной труда; соблюдение трудового законодательства, межотраслевых и отраслевых нормативных актов об охране труда; внедрение безопасных

методов и научной организации труда; проведение агитации и пропаганды охраны труда; организация планово-предупредительного ремонта.

### **2.3. Расследование несчастных случаев.**

В связи с принятием Закона Украины «Об общеобязательном государственном страховании от несчастного случая на производстве и профессионального заболевания, которые повлекли за собой потерю работоспособности», Кабинет Министров Украины постановлением № 1094 от 21 августа 2001 года утвердил «Положение о порядке расследования и ведения учета несчастных случаев, профессиональных заболеваний и аварий на производстве» и «Перечень обстоятельств, при которых наступает страховой случай государственного социального страхования граждан от несчастного случая на производстве и профессионального заболевания».

Согласно Закону Украины «Об охране труда» (ст. 25) собственник обязан проводить расследование и вести учет несчастных случаев, профессиональных заболеваний и аварий в соответствии с ГНАОТ 0.00-4.03-98 «Положение о порядке расследования и ведения учета несчастных случаев, профессиональных заболеваний и аварий на производстве».

Действие этого Положения распространяется на предприятия, учреждения и организации, не зависимо от форм собственности (далее - предприятия), на людей, в том числе иностранцев и лиц без гражданства, которые являются владельцами этих предприятий или уполномоченными ими лицами, физических лиц - субъектов предпринимательской деятельности, которые в соответствии с законодательством используют наемный труд (далее - работодатели), на людей, которые обеспечивают себя работой самостоятельно при условии добровольной уплаты ими взносов на государственное

социальное страхование от несчастного случая на производстве и профессионального заболевания, а также на людей, в том числе иностранцев и лиц без гражданства, которые работают на условиях трудового договора (контракта), проходят производственную практику или привлекаются к труду (далее - работники).

Расследование несчастных случаев (профессиональных заболеваний), происшедших с работниками, которые пребывали в командировке за границей, проводятся согласно этому Положению, если другое не предусмотрено международными договорами Украины.

Порядок расследования и ведения учета несчастных случаев, которые произошли с учениками и студентами учебных заведений во время учебно-воспитательного процесса, трудового и профессионального обучения в учебном заведении определяется Министерством образования и науки Украины .

### **2.3.1. Положение о расследовании и учете несчастных случаев на производстве.**

Действие этого Положения распространяется на предприятия, учреждения и организации всех форм собственности, которые действуют на территории Украины (далее - предприятия), всех граждан в том числе иностранцев и лиц без гражданства), что есть собственниками этих предприятий или уполномоченными ними лицами (далее - владельцы), а также на граждан, которые выполняют на этих предприятиях работу по трудовому договору (контрактом), проходят производственную практику или привлекаются к работе по другому предприятий.

Расследование несчастных случаев (профессиональных заболеваний), которые произошли с работниками, которые находились в командировке за границей, а также с гражданами иностранных

государств, которые работают на предприятиях, проводится согласно этому Положению, если другое не предусмотрено международными договорами Украины.

### **2.3.2 Общие положения.**

1. Расследованию подлежат травмы, в том числе полученные вследствие телесных повреждений, причиненных другой личностью, острые профессиональные заболевания и острые профессиональные отравления и прочие отравления, тепловые удары, ожоги, обморожения, утопления, поражения электрическим током, молнией и ионизирующим излучением, повреждения, полученные вследствие аварий, пожаров, стихийных бедствий (землетрясения, наводнения, ураганы и прочие чрезвычайные события), контакта с животными, насекомыми и другими представителями фауны и флоры (далее - несчастные случаи), которые привели к потере работником трудоспособности на один рабочий день или больше или к необходимости перевода потерпевшего на другую (более легкую работу) сроком не менее чем на один рабочий день, а также в случае смерти на предприятии.

2. По результатам расследования составляется акт по форме Н-1 и берутся на учет несчастные случаи, которые произошли с работниками во время выполнения трудовых (должностных) обязанностей, в том числе в командировках, а также те, что произошли во время:

- пребывания на рабочем месте, на территории предприятия или в другом месте работы на протяжении рабочего времени, или по доверенности владельца в нерабочее время, во время отпуска, в выходные и праздничные дни; приведения в порядок орудий производства, способов защиты, одежды перед началом работы и после ее окончания, выполнение мероприятий личной гигиены;

- проезда на работу или с работы на транспорте предприятия или на транспорте посторонней организации, которая дала его согласно договору (заявкой), при наличии распоряжения владельца;

- использования собственного транспорта в интересах предприятия с разрешения или по доверенности собственника;

- проведения действий в интересах предприятия, на котором работает потерпевший;

- ликвидации аварий, пожаров и последствий стихийного бедствия на производственных объектах и транспортных средствах, которые используются предприятием;

- предоставление предприятием шефской помощи;

- пребывание на транспортном средстве или на его стоянке, на территории вахтенного поселка, в том числе во время сменного отдыха, если причина несчастного случая связана с выполнением потерпевшим трудовых (должностных) обязанностей или с действием на него производственного фактора или среды;

- следование работника к (месту) объекту обслуживания по утвержденным маршрутам или к любому объекту по доверенности собственника.

3. По результатам расследования берутся на учет и составляются акты по форме Н-1 также в случаях:

- естественной смерти работников во время пребывания на подземных работах или после выезда на поверхность вследствие острой сердечно-сосудистой недостаточности;

- самоубийства работников плавсостава на судах морского и рыбопромышленного флотов в случае превышения срока пребывания их в рейсе, обусловленного коллективным договором, или их естественной смерти вследствие влияния психофизиологических, опасных и вредных производственных факторов.

4. Случаи исчезновения работника во время выполнения трудовых (должностных) обязанностей расследуются соответственно этому Положению. Если комиссия, по расследованию исходя из конкретных обстоятельств придет к заключению, что исчезновение работника связанное с возможностью несчастного случая во время выполнения трудовых (должностных) обязанностей, акт специального расследования с такими выводами комиссии выдается семье этого работника или лицу, которое представляет его интересы, для обращения в суд с заявлением об объявлении работника умершим. После объявления судом работника умершим владелец обязан соответственно акту специального расследования составить акт по форме Н-1 и взять случай на учет.

5. Несчастные случаи, связанные с причинением телесных повреждений другой лицом, или убийство работника во время выполнения, или в связи с выполнением ним трудовых (должностных) обязанностей, независимо от возбуждения уголовного дела, расследуются соответственно этому Положению. Такие случаи берутся на учет и о них составляется акт по форме Н-1.

6. Несчастные случаи, которые произошли вследствие заболевания, ухудшение состояния здоровья работника, расследуются согласно требованиям этого Положения. О таких несчастных случаях составляется акт по форме Н-1 при условии, что ухудшение состояния здоровья работника произошло вследствие влияния опасных или вредных производственных факторов или если работа, которая выполнялась, была противопоказана потерпевшему соответственно медицинскому выводу о состоянии его здоровья, а также, если потерпевший не проходил медицинского осмотра, предусмотренного законодательством.

7. Несчастные случаи, которые произошли с работниками на территории предприятия или в другом месте работы во время перерыва



для отдыха и питания, которое устанавливается согласно правилам внутреннего трудового распорядка, а также во время пребывания работников на территории предприятия в связи с проведением собственником совещания, получением заработной платы, обязательным прохождением медосмотра, а также в случаях, предусмотренных коллективным договором (соглашением), расследуются и о них составляется акт по форме Н-1, если будет установлен факт влияния на потерпевшего производственного фактора или среды.

8. По результатам расследования не составляются акты по форме Н-1 и не берутся на учет несчастные случаи, которые произошли с работниками:

- во время следования на работу или с работы пешком, на общественном, собственном или другом транспортном средстве, которое не принадлежит предприятию и не использовалось в интересах этого предприятия;

- по месту постоянного проживания на территории полевых и вахтенных поселков;

- во время использования ими в личных целях транспортных средств предприятия без разрешения собственника, а также оборудования, механизмов, инструментов, кроме случаев, которые произошли вследствие неисправности этого оборудования, механизмов, инструментов;

- вследствие отравления алкоголем, наркотическими или другими ядовитыми веществами, а также вследствие их действия (асфиксия, инсульт, остановка сердца и т.п.) при наличии медицинского вывода, что это не вызвано применением этих веществ в производственных процессах, или нарушением требований безопасности относительно их сохранения и транспортирования, или если потерпевший, который

находился в состоянии алкогольного или наркотического опьянения, был отстранен от работы;

- во время совершения краж или других преступлений, если этого действия зафиксированы и на них есть официальный вывод суда или прокуратуры;

- в случае естественной смерти или самоубийства за исключением случаев, указанных в пункте 3 этого Положения, которое подтверждено выводами соответствующих органов.

9. Если по итогам расследования будет решено, что несчастный случай не подлежит учету и на него не должен составляться акт по форме Н-1, то в таком случае составляется акт по форме НТ (непроизводственный травматизм). Требования этого Положения на такой случай не распространяются.

10. О каждом несчастном случае свидетель, работник, который его выявил, или сам потерпевший должны срочно известить непосредственного руководителя работ или другое должностное лицо и принять меры к предоставлению необходимой помощи.

Руководитель (должностная лицо) в свою очередь обязан:

- срочно организовать медпомощь потерпевшему, в случае необходимости доставить его в лечебно-профилактическое учреждение. Известить о том, что произошло, собственника, а также профсоюзную организацию предприятия. Если потерпевший есть работником другого предприятия - известить собственника этого предприятия, а в случае несчастного случая, который произошел вследствие пожара, - местные органы государственной пожарной охраны, а при остром профессиональном заболевании (отравлении) - санэпидстанцию;

- сохранить к прибытию комиссии по расследованию обстановку на рабочем месте и оборудование в таком состоянии, в котором они были на момент события (если это не угрожает жизни и здоровью других

работников и не приведет к более тяжелым последствиям), а также принять меры к недопущению подобных случаев в ситуации, которая сложилась.

11. Лечебно-профилактическое учреждение о каждом обращении потерпевшего от несчастного случая без направления предприятия должно на протяжении суток известить собственника предприятия, где работает потерпевший, а в случае выявления острого профессионального заболевания (отравление) - также санэпидстанцию, высылая экстренное сообщение о каждом потерпевшем по установленной форме.

12. Собственник, получив сообщения о несчастном случае, организует его расследование комиссией, в состав которой включаются: руководитель (специалист) службы охраны труда предприятия (председатель комиссии), руководитель структурного подразделения или главный специалист, представитель профсоюзной организации, членом которой есть потерпевший, или уполномоченный трудового коллектива по вопросам охраны труда, если потерпевший не является членом профсоюза, а в случае острых профессиональных заболеваний (отравлений) также специалист санэпидстанции.

На предприятиях, где нет специалистов по охране труда, председателем комиссии по расследованию назначается должностное лицо (специалист), на которое приказом владельца возложены функции по вопросам охраны труда в порядке совместительства.

На судах морского, речного и рыбопромышленного флотов во время плавания или пребывания в иностранных портах комиссия по расследованию образовывается капитаном. Об этом извещается владелец судна.

13. Комиссия по расследованию несчастного случая обязана на протяжении трех суток:

- обследовать место несчастного случая, опросить свидетелей и лиц, которые причастны к нему, и получить объяснение потерпевшего, если это возможно;

рассмотреть и оценить соответствие условий труда требованиям нормативных актов об охране труда;

установить обстоятельства и причины, которые привели к несчастному случаю, определить лиц, которые допустили нарушения нормативных актов, а также разработать мероприятия по предотвращению подобных случаев;

- составить акт по форме Н-1 в пяти экземплярах и передать его на утверждение владельцу;

- в случаях острых профессиональных заболеваний (отравлений) кроме акта по форме Н-1 составляется также карта учета профессионального заболевания (отравления) по установленной форме

К акту по форме Н-1 прилагаются объяснения свидетелей, потерпевших, а в случае необходимости также извлечения из эксплуатационной документации, схемы, фотографии и прочие документы, которые характеризуют состояние рабочего места (оборудование, машины, аппаратуры и т.п.), медицинский вывод относительно диагноза повреждения здоровья потерпевшего в результате несчастного случая, а в случае необходимости также о наличии в его организме алкоголя, отравляющих или наркотических веществ.

Несчастные случаи, о которых составляются акты по форме Н-1, регистрируются на предприятии в специальном журнале по установленной формой.

14. Владелец должен рассмотреть и утвердить акты по форме Н-1 на протяжении суток после окончания расследования, а относительно случаев, которые произошли за пределами предприятия, - после получения необходимых материалов.

Утвержденные акты на протяжении трех часов присылаются:

- потерпевшему или лицу, которое представляет его интересы;
- руководителю цеха или другого структурного подразделения, где произошел несчастный случай, для осуществления мероприятий по предотвращению подобных случаев;
- государственному инспектору по охране труда;
- профсоюзной организации, членом которой есть потерпевший;
- руководителю (специалисту) службы охраны труда предприятия, которому акт присылается вместе с другими материалами расследования.

По требованию потерпевшего владелец обязан ознакомить потерпевшего или лицо, которое представляет его интересы, с материалами расследования несчастного случая.

Копия акта по форме Н-1 присылается органу, к сфере управления которого принадлежит предприятие, в случае отсутствия такого органа - местному органу исполнительной власти.

Копия акта по форме Н-1 в случае острого профессионального заболевания (отравления) высылается также в санэпидстанцию, которая осуществляет учет случаев острых профессиональных заболеваний (отравлений).

15. Акт по форме Н-1 вместе с материалами расследования подлежит сохранению на протяжении 45 лет на предприятии, работником которого есть (был) потерпевший. Другие экземпляры акта и его копии сохраняются к осуществлению всех намеченных в них мероприятий, но не менее чем два года.

В случае ликвидации предприятия акты по форме Н-1 подлежат передачи правопреемнику, который берет на учет эти несчастные случаи, а в случае его отсутствия или банкротства - в государственный архив.

16. После окончания периода временной нетрудоспособности или в случае смерти потерпевшего владелец и главный бухгалтер предприятия, где взят на учет несчастный случай, составляют сообщение о последствиях несчастного случая по установленной форме и в десятидневный срок высылают его организациям и должностным лицам, которым присылался акт по форме Н-1.

Сообщение о последствиях несчастного случая есть обязательным приложением к акту по форме Н-1 и подлежит сохранению вместе с ним соответственно этому Положению.

17. Несчастный случай, о котором непосредственного руководителя потерпевшего или собственника предприятия своевременно не известили, или если потеря трудоспособности от него наступила не сразу, независимо от срока, когда он произошел, расследуется согласно этому Положению в продолжение месяца после получения заявления потерпевшего или лица, которое представляет его интересы.

Вопрос о составлении акта по форме Н-1 решается комиссией по расследованию, а в случае несогласия потерпевшего или лица, которое представляет его интересы, по решению комиссии вопрос решается в порядке, предусмотренном законодательством о рассмотрении трудовых споров.

18. Несчастный случай, который произошел на предприятии с работником другого предприятия во время выполнения им задач своего руководителя, расследуется предприятием, где произошел несчастный случай, и о нем составляется акт по форме Н-1 комиссией по расследованию с участием представителей предприятия, работником которого есть потерпевший. Такой несчастный случай берется на учет предприятием, работником которого есть потерпевший.

Предприятие, где произошел несчастный случай, оставляет у себя один экземпляр утвержденного акта по форме Н-1.

19. Несчастный случай, который произошел с работником, который временно был переведен по договору с собственником предприятия на другое предприятие или который выполнял работы по совместительству, расследуется и берется на учет предприятием, куда его было переведено или на котором он работал по совместительству.

20. Несчастный случай, который произошел с работником, который выполнял работы под руководством должностных лиц своего предприятия на выделенных территориях, объектах, участках на другом предприятии, расследуется и берется на учет предприятием, работником которого есть потерпевший.

21. Несчастные случаи, которые произошли с личным составом аварийно-спасательных формирований, что был привлечен к работе на объектах предприятия по договору (соглашением) между формированием и предприятием, и выполнял эти работы под руководством должностных лиц предприятия, расследуются и берутся на учет этим предприятием. В расследовании должен участвовать представитель аварийно-спасательного формирования.

22. Несчастные случаи с работниками подразделов Государственной службы охраны при МВД, а также других охранительных подразделов, которые имеют юридический статус и специальное разрешение (лицензию) на этот вид деятельности, которые произошли во время выполнения обязанностей по охране предприятия, берутся на учет этими подразделениями. В расследовании этих несчастных случаев должен участвовать представитель предприятия.

23. Несчастные случаи с водителями транспортных средств, которые выполняли работы в составе сведенной транспортной колонны, сформированной определенным предприятием, расследуются этим предприятием с участием представителя предприятия, которое направило водителя на указанные работы. Такие случаи берутся на учет предприятием, которое сформировало автоколонну.

24. Несчастные случаи с учениками и студентами учебных заведений, которые произошли во время прохождения ими производственной практики или выполнения работ на предприятии под руководством его должностных лиц, расследуются и берутся на учет предприятием. В расследовании должен участвовать представитель учебного заведения.

25. Несчастные случаи, которые произошли на предприятии с учениками и студентами учебных заведений, которые проходили производственную практику или выполняли работу под руководством преподавателя на выделенном предприятии участка, расследуются учебным заведением вместе с представителем предприятия и берутся на учет учебным заведением.

26. Несчастные случаи, которые произошли с водителями, машинистами, пилотами (экипажем) транспортных средств (автомобилей, железнодорожных составов, самолетов, морских и речных судов и т.п.) во время пребывания в рейсе, расследуются соответственно этому Положению с обязательным использованием материалов расследования соответствующих государственных органов надзора за безопасностью движения.

Выводы указанных органов о причинах несчастного случая и лиц, которые допустили нарушения нормативных актов, передаются в десятидневный срок предприятию, работником которого есть потерпевший, или председателю комиссии, которая проводит специальное расследование несчастного случая.

27. Несчастные случаи, которые произошли с гражданами Украины и иностранцами, которые входят в состав экипажей (бригад) на морских и речных судах, самолетах, объектах железнодорожного и автомобильного транспорта, которые находятся за границей (порты, доки, станции, судоремонтные заводы, мастерской и т.п.), расследуются соответственно этому Положению, если другое не предусмотрено международными договорами Украины.



Если расследованием установлено, что несчастный случай произошел по вине иностранного предприятия (частного лица), в результате чего могут возникнуть требования относительно возмещения вреда, акт по форме Н-1 должен быть представлен для подписи представителю этого предприятия (частной личности). Об отказе его подписать информируется представительство Украины в государстве, где произошел несчастный случай.

28. Контроль за своевременным и правильным расследованием, документальным оформлением и учетом несчастных случаев, выполнением мероприятий по устранению их причин осуществляется органами государственного управления и органами государственного надзора за охраной труда соответственно их компетенции и полномочиям.

Общественный контроль осуществляют трудовые коллективы через избранных ими уполномоченных по вопросам охраны труда и профсоюза в лице выборных органов и представителей.

Эти органы имеют право требовать от владельца составления акта по форме Н-1 или его пересмотра, если установлено, что допущено нарушения требований этого Положения или других нормативных актов по охране труда, а также выплаты по возмещению ущерба потерпевшему или семье погибшего.

Должностное лицо органа государственного надзора за охраной труда имеет право в случае необходимости самостоятельно проводить расследования несчастного случая (поступление жалобы, несогласие с выводами расследования обстоятельств и причин несчастного случая или его утаивание и т.п.) и издавать обязательные для выполнения владельцем предписания по установленной форме, относительно необходимости составления акта по форме Н-1 и взятия несчастного случая на учет.

29. В случае отказа владельца составить акт по форме Н-1 о несчастном случае или его несогласия с предписанием должностного лица органа государственного надзора за охраной труда, вопрос решается вышестоящим органом государственного надзора за охраной труда или в порядке, предусмотренном законодательством о рассмотрении трудовых споров.

Обжалование предписания должностного лица органа государственного надзора за охраной труда останавливает его выполнение до решения вопроса в установленном порядке.

### **Специальное расследование несчастных случаев:**

30. Специальному расследованию подлежат несчастные случаи:

- со смертельным последствием;
- групповые, которые произошли одновременно с двумя и больше работниками независимо от тяжести повреждения их здоровья.

31. О групповом несчастном случае, несчастном случае со смертельным последствием собственник обязан немедленно передать сообщения по установленной форме:

- соответствующему местному органу государственного надзора за охраной труда;
- прокуратуре по месту выявления несчастного случая;
- органу, к сфере управления которого принадлежит это предприятие (в случае его отсутствия - местному органу исполнительной власти);
- санэпидстанции в случае острых профессиональных заболеваний (отравлений);
- профсоюзной организации, членом которой есть потерпевший;
- вышестоящему профсоюзному органу;
- местному штабу гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций и другим (в случае необходимости).

Указанные органы (организации) извещают о несчастном случае свои вышестоящие органы (организации) согласно установленному порядку.

Указанное сообщение присылается также в случае, если смерть потерпевшего настала вследствие ранее полученной травмы. Специальное расследование относительно этого случая осуществляется в установленном порядке с использованием материалов ранее проведенного расследования.

32. Специальное расследование группового несчастного случая, несчастного случая со смертельным последствием организует владелец (если пострадал сам владелец, орган, к сфере управления которого принадлежит это предприятие, а в случае его отсутствия - местный орган исполнительной власти). Расследование этого случая проводится комиссией, которая назначается приказом руководителя территориального органа государственного надзора за охраной труда по согласованию с органами, представители которых входят в состав комиссии по расследованию.

В состав комиссии по расследованию включаются: должностное лицо органа государственного надзора за охраной труда (председатель комиссии), представители органа, к сфере управления которого принадлежит предприятие, а в случае его отсутствия - местного органа исполнительной власти, владельца, профсоюзной организации, членом которой есть потерпевший, представитель по вопросам охраны труда ее вышестоящего профсоюзного органа или уполномоченный трудового коллектива по вопросам охраны труда, если потерпевший не является членом профсоюза, а в случае расследования острых профессиональных заболеваний (отравлений) - также специалист санэпидстанции.

В зависимости от конкретных условий (количества погибших, характера и возможных последствий аварии и т.п.) в состав комиссии могут быть включенные специалисты соответствующего штаба

гражданской обороны и из чрезвычайных ситуаций, представители органов здравоохранения и других.

Специальное расследование несчастных случаев, которые произошли на ядерных установках, подконтрольных Минэкобезопасности, проводится комиссией, которая назначается органом государственного надзора за ядерной безопасностью Минэкобезопасности. Председателем комиссии назначается должностное лицо указанного органа.

Специальное расследование несчастных случаев, которые произошли во время катастроф и аварий с воздушными, морскими и речными судами, подвижным составом железнодорожного транспорта, проводится комиссией, которая назначается органами надзора за безопасностью полетов, судоходства, движения (если не было принято специального решения Кабинета Министров Украины) с обязательным включением в состав комиссии представителя Госгорпромнадзора. Председателем комиссии назначается должностное лицо соответствующего органа надзора за безопасностью полетов (судоходства, движения).

В случае, если несчастный случай с работниками авиационного, морского, железнодорожного и автомобильного транспорта произошел за границей и если представитель органа государственного надзора за охраной труда не может прибыть на место события, расследование может быть поручено этим органом представителю владельца.

33. Специальное расследование группового несчастного случая, во время которого погибло 2-4 лица, проводится комиссией по специальному расследованию, которое назначается приказом руководителя территориального органа государственного надзора за охраной труда (Госгорпромнадзора) или по согласованию с органами, представители которых входят в состав комиссии.

В зависимости от конкретных условий (характера и возможных последствий аварии и т.п.) в состав комиссии включаются представители Госгорпромнадзора, министерства или другого центрального органа исполнительной власти, к сфере управления которого принадлежит предприятие, местного органа исполнительной власти, вышестоящего профсоюзного органа, владельца, профсоюзных организаций, членами которых есть потерпевшие, или уполномоченные трудовых коллективов по вопросам охраны труда.

34. Специальное расследование группового несчастного случая, во время которого погибло 5 и больше лиц или травмирован 10 и больше личностей, проводится комиссией по специальному расследованию, предназначенной приказом Госгорпромнадзора, если не было принято специального решения Кабинета Министров Украины.

В состав комиссии включаются руководящие работники Госгорпромнадзора, министерства или другого центрального органа исполнительной власти, к сфере управления которого принадлежит предприятие, местного органа исполнительной власти, соответствующих советов профсоюзов или центральных отраслевых профсоюзных органов, владельца, представители профсоюзных организаций, членами которых есть потерпевшие, соответствующего штаба гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций, органов здравоохранения и прочие. Председателем комиссии назначается руководитель Госгорпромнадзора.

35. Специальное расследование несчастных случаев проводится на протяжении не больше 10 рабочих дней. В случае необходимости установленный срок может быть продолжен органом, который назначил расследования.

По результатам расследования составляется акт специального расследования за установленной формой, а также оформляются другие материалы, предусмотренные пунктом 42 этого Положения, в том числе

карты учета профессионального заболевания (отравление) на каждого потерпевшего, если несчастный случай связан с острым профессиональным заболеванием (отравлением).

В акте специального расследования несчастного случая, который произошел вследствие аварии, отмечается ее категория и размер причиненного во время этой аварии материального вреда.

В акте специального расследования комиссия дает оценку действиям государственных и ведомственных органов надзора и контроля за безопасным ведением работ на предприятии.

Акт специального расследования подписывается председателем и всеми членами комиссии. Если член комиссии не согласен с содержанием акта, он в письменной форме прилагает к акту свое мнение.

Акт по форме Н-1 на каждого потерпевшего составляется соответственно акту специального расследования и утверждается владельцем на протяжении суток после получения ним этих документов. В этом случае в акте по форме Н-1 вместо подписей членов комиссии предприятия делается запись: "Составлен соответственно акта специального расследования".

36. В случае расхождения мнений членов комиссии по специальному расследованию руководитель соответствующего органа государственного надзора за охраной труда, который назначил эту комиссию, рассматривает с членами комиссии материалы расследования и может назначить новое расследование или выдать владельцу предписание по установленной форме относительно составления акта по форме Н-1 и взятие несчастного случая на учет.

37. Для установления причин несчастных случаев и проработки мероприятий по недопущению подобных случаев в дальнейшем комиссия по специальному расследованию имеет право требовать от владельца создания за счет предприятия экспертной комиссии по

привлечению экспертов-специалистов из научно-исследовательских, проектно-конструкторских и других организаций, органов исполнительной власти и государственного надзора за охраной труда.

После ознакомления с необходимыми материалами, обследования места события и проведения необходимых расчетов экспертная комиссия составляет вывод, в котором кратко описывает обстоятельства, определяет причины травмирования, острого профессионального заболевания (отравление), отмечает допущенные нарушения требований нормативных актов, предлагает мероприятия по предотвращению подобных случаев. Вывод экспертной комиссии излагается четко, в утвердительной форме.

Комиссия по специальному расследованию несчастного случая в случае необходимости может назначить дополнительно независимую экспертную комиссию.

38. Медицинские учреждения, судебно-медицинская экспертиза, органы прокуратуры и внутренних дел и прочие органы обязаны согласно законодательству выдавать по запросу должностного лица органа государственного надзора за охраной труда соответствующие материалы и выводы в определенные этим Положением сроки расследования, а в случаях, когда необходимые выводы судебно-гистологической и судебно-токсикологической экспертизы, материалы даются после проведения соответствующих исследований.

39. Во время расследования владелец обязан:

- сделать, в случае необходимости, фотоснимки места несчастного случая, поврежденного объекта, оборудование, инструмента, а также дать техническую документацию и прочие необходимые материалы;
- дать транспорт, способы связи, служебные помещения для работы комиссии;

организовать в случае расследования острого профессионального заболевания (отравления) проведение медицинского обследования работников соответствующего участка предприятия;

- обеспечить проведение необходимых лабораторных исследований и опробований, технических расчетов и других работ;

- организовать печатание, размножение и оформление в необходимом количестве материалов специального расследования несчастного случая.

40. Члены комиссии по специальному расследованию имеют право получать письменные и устные объяснения от работников предприятия и свидетелей события или проводить их опрашивание.

Члены комиссии по специальному расследованию должны встретиться с потерпевшими или членами их семей, рассмотреть и решить на месте социальные вопросы или внести предложения об их решении соответствующим органам, а также дать разъяснение потерпевшим (семьям) относительно их прав и надлежащих компенсаций соответственно законодательству.

Предприятие, работником которого есть потерпевший, компенсирует затраты, связанные с деятельностью комиссии и привлеченных к ее работе специалистов. Возмещение затрат на командировку работников, который есть членами комиссии или привлеченные к ее работе, предприятие осуществляет в размерах, предусмотренных нормами возмещение затрат на командировку за счет валовых затрат путем перечисления на текущий счет сумм по доверенности.

41. Собственник в пятидневный срок с момента подписания акта специального расследования несчастного случая или получение предписания должностного лица органа государственного надзора за охраной труда относительно взятия на учет несчастного случая, обязан рассмотреть эти материалы и выдать приказ об осуществлении



предложенных мероприятий по предотвращению причин подобных случаев, а также привлечь к ответственности работников, которые допустили нарушения законодательства об охране труда.

Об осуществлении предложенных мероприятий владелец в письменной форме извещает органы, которые принимали участие в расследовании, в сроки, указанные в акте специального расследования.

42. К материалам специального расследования несчастного случая принадлежат:

- копия решения Кабинета Министров Украины или приказа Госгорпромнадзора или его территориального органа об организации специального расследования несчастного случая;

- акт специального расследования несчастного случая;

- протокол осмотра места, где произошел несчастный случай, по установленной форме;

- эскиз места несчастного случая по установленной форме, необходимые планы, схемы, фотоснимки места несчастного случая, поврежденного объекта, оснащения, оборудования и т.п.;

- протоколы решений комиссии по специальному расследованию о распределении функций среди членов комиссии, которые принимают участие в расследовании, назначение экспертной комиссии;

- предписание должностного лица органа государственного надзора за охраной труда (если он выдавался) относительно связи несчастного случая с выполнением трудовых (должностных) обязанностей;

- копия акта по форме Н-1 на каждого потерпевшего в отдельности;

- вывод экспертизы (научно-технической, медицинской и т.п.), если она проводилась;

- медицинский вывод о причинах смерти или характера травмы потерпевшего, а также о наличии в его организме алкоголя или наркотиков (в случае необходимости);

- вывод лечебно-профилактического учреждения о расследовании острых профессиональных заболеваний (отравлений), результаты измерений и лабораторных исследований производственных факторов трудового процесса;

- объяснение и протоколы опрашивания потерпевших, свидетелей и других личностей, причастных к несчастному случаю, за установленной формой;

- копии документов о прохождении потерпевшим обучения и инструктажей по охране труда;

- копии предписаний, которые касаются несчастного случая, выданного владельцу государственными инспекторами к наступлению несчастного случая и во время его расследования;

- выписки из нормативных актов об охране труда, которые были затронуты;

- справка о материальном вреде, причиненном несчастным случаем, и предоставлении потерпевшему или членам его семьи материальной помощи;

- копия приказа владельца согласно пункту 41 этого Положения.

43. Собственник в пятидневный термин после окончания специального расследования несчастного случая присылает за счет предприятия материалы, указанные в пункте 42 этого Положения, прокуратуре, соответствующим органам государственного надзора за охраной труда и профсоюзному органу, представители которых принимали участие в расследовании, министерству или другому центральному органу исполнительной власти, к сфере управления которого принадлежит предприятие, Госгорпромнадзору, а в случае расследования острого профессионального заболевания (отравления) – также санэпидстанции. Первый экземпляр материалов расследования остается на предприятии.

44. Министерство или другой центральный орган исполнительной власти, к сфере управления которого принадлежит предприятие, а в случае его отсутствия местные органы исполнительной власти после получения материалов должны рассмотреть обстоятельства и причины смертельного или группового несчастного случая и по результатам рассмотрения разработать мероприятия по предотвращению подобным случаям.

45. Органы прокуратуры дают территориальным органам Госгорпромнадзора информацию о принятых решениях относительно возбуждение уголовного дела или об отказе в этом.

46. Собственник на основании актов по форме Н-1 составляет государственную статистическую отчетность о потерпевших по форме, утвержденной Госкомстатом, и подает ее в установленном порядке в соответствующие организации, а также несет ответственность за ее достоверность согласно законодательству.

47. Собственник обязан анализировать причины несчастных случаев по итогам квартала, полугодия и года и разрабатывать и осуществлять мероприятия по предотвращению подобным случаям.

### **ЛЕКЦИЯ № 3. РАССЛЕДОВАНИЕ И УЧЕТ ХРОНИЧЕСКИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И ОТРАВЛЕНИЙ**

#### **ПРОЦЕДУРА**

##### **установления связи заболевания с условиями труда**

1. Профессиональный характер заболевания (отравления) устанавливается экспертной комиссией специализированного лечебно-профилактического учреждения, состав которой утверждает руководитель этого учреждения.

В случае необходимости к работе экспертной комиссии привлекаются специалисты (представители) предприятия, рабочего органе Фонда социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, первичной организации профсоюза, членом которой является потерпевший, или уполномоченное наемными работниками лицо по вопросам охраны труда, если больной не является членом профсоюза.

2. Председатель экспертной комиссии должен пройти подготовку по вопросам профессиональной патологии в клиниках научно-исследовательских институтов гигиены труда и профессиональных заболеваний или медицины с получением соответствующего документа, а также иметь опыт работы в сфере профессиональной патологии и стаж работы по специальности не менее 5 лет.

3. Решение о связи заболевания с условиями труда принимается на основании клинических, функциональных исследований (амбулаторных или стационарных) с учетом сведений, указанных в таких документах:

- копия трудовой книжки - для определения стажа работы в условиях воздействия производственных факторов;

- выписка из амбулаторной карточки или из истории болезни, в которой отображены начало и динамика развития заболевания;

- медицинское заключение главного специалиста по профессиональной патологии Автономной Республики Крым, гг. Киева и Севастополя;

- санитарно-гигиеническая характеристика условий труда, которая составляется специалистами учреждения государственной санитарно-эпидемиологической службы, обслуживающей предприятие;

- выводы фтизиатра, нарколога и другие документы - при необходимости;

- акт формы Н-5, акт формы Н-1 - при остром профессиональном заболевании (отравлении).

4. Заключение экспертной комиссии специализированного лечебно-профилактического учреждения о наличии (отсутствии) профессионального характера заболевания больному не выдается, а направляется главному специалисту по профессиональной патологии Автономной Республики Крым, гг. Киева и Севастополя по месту работы или проживания больного.

4. Больному выдается справка о стационарном (амбулаторном) обследовании в специализированном лечебно-профилактическом учреждении. В заключении, кроме диагноза, обязательно указывается установление (неустановление) профессионального характера заболевания.

## **СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ ОХРАНЫ ТРУДА В ОТРАСЛИ** **ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

***ЛЕКЦИЯ № 4. Проблемы физиологии, гигиены труда и производственной санитарии в отраслях, где используется современное компьютерное оборудование.***

Состояние условий труда в вычислительных, диагностических и научно-исследовательских центрах, офисных, банковских и других помещениях обусловлено прежде всего тем, что научно-технический прогресс обусловил широкое применение практически во всех отраслях промышленности и в быту большого разнообразия оргтехники и других приборов и устройств (ЭВМ, ПК, ксероксы, компьютерные системы медицинской диагностики, различные электронные системы, мобильные телефоны, кондиционеры, ионизаторы воздуха, нагреватели, вентиляторы и т.д.) В настоящее время нет ни одного офиса фирмы или компании, где сотрудники не использовали бы компьютеры. Понятно, что такое многообразие применяемых технических устройств характеризуется наличием опасных и вредных факторов, которые влияют на состояние здоровья работающих. Современная профессия пользователя ПК относится к

умственному труду, который характеризуется: высоким напряжением органов зрения, однообразной позой, большим количеством стереотипных высоко координированных движений, выполняемых только мышцами кистей рук; значительным нервно-эмоциональным напряжением, особенно в условиях нехватки времени; работой с большими массивами информации.

В результате наступают изменения функционального состояния центральной нервной, сердечнососудистой систем организма, характеризующиеся выраженным напряжением. Накапливающиеся в процессе работы изменения приводят к риску развития определенных заболеваний, которые во многих странах мира считаются профессионально - обусловленными.

Напомню, что группа химически опасных и вредных факторов по характеру воздействия на организм человека подразделяется на подгруппы:

общетоксические, действующие на центральную нервную систему, кровь и кроветворные органы (сероводород, ароматические углеводороды, окись углерода и др.);

раздражающие, т.е. действующие на слизистые оболочки глаз, носа, гортани, кожный покров (пары щелочей и кислот, оксиды азота, аммиак);

сенсibiliзирующие вещества, которые после непродолжительного воздействия на организм вызывают повышенную чувствительность к ним, т.е. быстро развиваются реакции, вызывающие кожные заболевания, астматические явления, болезнь крови (ртуть, альдегиды, ароматические нитро-, нитрозо- и amino-соединения);

-канцерогенные, приводящие к развитию злокачественных опухолей (продукты перегонки нефти, сажа, деготь);

-мутагенные, вызывающие нарушение наследственного аппарата человека, отражающиеся на его потомстве (соединения свинца, ртути, оксид этилена).

Эта группа факторов делится на три группы: действующие через дыхательные пути, через пищеварительную систему, через кожный покров.

Кроме того, в различных отраслях также имеются:

-группа физически опасных и вредных производственных факторов (движущиеся машины и механизмы, повышенное напряжение электротока, повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны, повышенная или пониженная температура, повышенный уровень шума и вибрации, недостаточная освещенность рабочей зоны, повышенный уровень различных излучений и т.д.);

-группа биологически опасных и вредных производственных факторов (микроорганизмы, белки, аминокислоты и т.п.)

-группа психофизиологических опасных и вредных производственных факторов (физические и нервнопсихические перегрузки).

На функциональное состояние работающих оказывает влияние и сам трудовой процесс. Тяжесть труда - характеристика трудовой деятельности человека, определяющая степень вовлечения в работу мышц и отражающая физиологические затраты вследствие физической нагрузки.

Напряженность труда - характеристика трудового процесса, отражающая преимущественную нагрузку на центральную нервную систему, т.е. умственная напряженность.

По величине энергозатрат физические работы подразделяются на три категории: легкие, средней тяжести, тяжелые (ГОСТ 12.1.005-88).

Умственный труд объединяет работы, связанные с приемом и переработкой информации, требующие напряжения сенсорного аппарата, памяти, внимания, активизации процессов мышления. Все большее распространение получает операторский труд, связанный с повышенными требованиями к функциям памяти, внимания, скорости восприятия и переработки информации.

Значительные физические и умственные нагрузки могут привести к развитию утомления или даже переутомления, т.е. к состоянию, пограничному между нормой и патологией. Поэтому и классифицируют труд по степени тяжести и напряженности. Показатели и критерии оценки тяжести

и напряженности труда приведены в НПАОП 0.03-8.03-86 «Гигиеническая классификация труда № 4137-86».

Классификация опасных и вредных производственных факторов является методологической основой для установления гигиенического класса работ, что в итоге позволяет оценить конкретные условия труда в рабочей зоне. Исходя из принципов «Гигиенической классификации условий труда по показателям вредных и опасных факторов производственной среда, тяжести и напряженности трудовых процессов» условия труда подразделяются на 4 класса (приказ Министра охраны здоровья Украины №5 от 10.01.95 г.):

-1класс - оптимальные условия труда, т.е. такие, при которых сберегается не только здоровье работающих, но и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня трудоспособности;

-2класс - допустимые условия труда - характеризуются уровнем факторов производственной среды и трудового процесса, которые не превышают установленных гигиенических нормативов для рабочих мест;

-3 класс - вредные условия труда - характеризуются наличием вредных производственных факторов, которые превышают гигиенические нормативы и способны причинить неблагоприятное влияние на организм работающего и его потомство. Этот класс подразделяется на 4 подкласса;

-4 класс -опасные (экстремальные) условия труда, которые характеризуются такими уровнями факторов производственной среды, действие которых на протяжении рабочей смены (или ее части) создает высокий риск возникновения тяжелых форм острых профессиональных отравлений и угрозу для жизни.

Для того, чтобы охарактеризовать условия труда, дать оценку степени их соответствия биологическим возможностям организма человека и оценить степень потенциальной опасности производственных факторов для работающего, необходимо располагать количественной характеристикой факторов на рабочем месте и эталоном сравнения, признанным в качестве



безопасного уровня фактора. Таким эталоном служат гигиенические нормативы.

Согласно ДСТУ 2293-93 гигиенический норматив - это количественный показатель, характеризующий оптимальный или допустимый уровень физических, химических, биологических факторов окружающей и производственной среды.

Химические вещества, выделяющиеся в воздух производственных помещений, являются причиной профессиональных отравлений и заболеваний, оказывают влияние на уровень общей заболеваемости работающих.

Для того, чтобы охарактеризовать степень опасности данного производственного фактора, необходимо руководствоваться ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны». Основной количественной характеристикой примесей в рабочей зоне является их концентрация в единице объема воздуха при нормальных атмосферных условиях в  $\text{мг/м}^3$ .

Измеренное значение содержание вредных веществ должно быть не выше предельно допустимого (ПДК). Согласно ГОСТ 12.1.007-76 ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны формулируются как «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 последующего поколений».

По величине ПДК в воздухе р.з. вредные вещества подразделяются на 4 класса опасности:

- 1 - вещества чрезвычайно опасные,  $\text{ПДК} < 0,1 \text{ мг/м}^3$  (Pb, Hg, озон);
- 2- вещества высокоопасные,  $\text{ПДК} 0,1-1,0 \text{ мг/м}^3$  ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ , HCl, хлор);

3- вещества умеренно опасные, ПДК 1,1-10 мг/м<sup>3</sup> (толуол, ксилол, окись цинка);

4- вещества малоопасные, ПДК>10 мг/м<sup>3</sup> (аммиак, ацетон, бензин).

#### **4.1.Основные вредные производственные факторы, воздействующие на организм пользователя ПК и других видов оргтехники.**

-напряжение зрительных органов и связанное с ним утомление, заболевания и побочные эффекты;

-значительная нагрузка на пальцы и кисти рук, которая при отсутствии профилактики и медицинского контроля может вызвать профессиональные заболевания;

-длительное нахождение в одной и той же позе, вызывающее застойные явления в организме, что может способствовать различным заболеваниям;

-излучения разного вида при использовании видеомониторов на электроннолучевых трубках (мягкое рентгеновское излучение, ультрафиолетовое, видимое, инфракрасное излучения, низко и высокочастотное электромагнитное излучение), электростатические поля;

-механические шумы, связанные с работой принтера, вентиляторов системы охлаждения компьютера и кондиционера, приводов чтения CD-дисков;

-вибрация;

-ионизация воздуха;

-наличие в воздухе рабочей зоны вредных химических веществ, которые выделяются при нагреве в процессе работы ПК(триметилфосфат, фуран, бифенил, );

-электромагнитное излучение мобильных телефонов;

-выделение в воздух рабочей зоны вредных химических веществ при ксерокопировании документов;

- поглощение из воздуха рабочей зоны работающими кондиционерами отрицательно заряженных аэроионов, а также накопление в них вредных

микроорганизмов (микробы, вирусы, грибы, бактерии), которые попадают в воздух рабочих помещений.

#### **4.1.2. Микроклимат помещения и состояние здоровья.**

Качество воздуха и температурный режим обычно выделяются как составные части "внутреннего климата помещений". Состав воздуха в рассматриваемых нами рабочих помещениях, как правило, не контролируется, и он наполнен продуктами жизнедеятельности, аэрозолями, вирусами, бактериальными инфекциями, аллергенами, частицами пылевого клеща, цветочной пылью, чешуйками кожи, перхоти и т.д. В  $1 \text{ см}^3$  воздуха в помещении содержится около 3000 отрицательных ионов и около 2200 положительных. Проведенные исследования подтвердили факт серьезной трансформации ионного состава воздуха на рабочих местах пользователей ПК в течении рабочего дня. Установлено, что уже через 50 мин. работы ПК концентрация (-) ионов снижается примерно в 8 раз, а через 3 часа их практически нет. Кроме того, установлено, что в конце рабочего дня в воздухе рабочей зоны резко возрастает концентрация  $\text{CO}_2$  (0,03-0,2%), а так же выявляется трифенилфосфат, который вызывает аллергические заболевания. Это вещество входит в качестве огнестойкой добавки в пластмассовые корпуса ПК. Установлено также что конденсаторы и трансформаторы ПК выделяют вредные вещества – бифенилы и фуран. Особенную опасность для человека представляет увеличение концентрации озона ( $\text{O}_3$ ) - вещество 1 - г о класса опасности (электронный луч трубки видеомониторов и лазерные принтеры). Чрезвычайная опасность этого вещества для здоровья связана с тем, что озон принадлежит к так называемым радиометрическим веществам - химическим соединениям, которые вызывают в организме изменения аналогичные действию ионизирующих излучений. Т.е. он является канцерогенным веществом. Такое изменение баланса ионного и химического состава воздуха приводит к

отрицательному воздействию на человека - усталость, нарушение деятельности сердечнососудистой системы, органов дыхания, нервной системы.

Положение усугубляется в помещениях с окнами из стеклопакетов. Происходит герметичное капсулирование помещения, в котором отсутствует воздухообмен, поэтому резко ухудшается среда обитания, которая становится опасной для здоровья человека из-за разложения микробов, вирусов, грибков, бактерий. Такие отрицательные факторы действуют постоянно и незаметно приводят к ослаблению защитных сил организма. Реакции иммунной системы самые неожиданные от аллергии и астмы, диатеза и экзем, до переутомления, головной боли и неврозов.

Полцарства за кондиционер - единственная мысль, на которую способен расплавленный мозг в знойные дни. Однако, кондиционер не создает в помещении идеальные условия. Во-первых, комфорт все представляют по-разному: кому-то нравится: 25 градусов, кому-то 19, а кто-то, попадая из тридцатиградусной жары в комфортабельные - 22, немедленно простужается. Во-вторых, современное домостроение не всегда использует здоровые технологии и материалы, Стеклопакеты, "недышащие" краски и покрытия. Проводя много времени в таком помещении, можно начать задыхаться даже при работающем кондиционере. Дело в том, что фильтрующие элементы кондиционеров поглощают отрицательно заряженные аэроионы - «витамины воздуха». В результате - отсутствие естественного ионного баланса в помещении, что приводит к повышенной утомляемости, головной боли. Вот почему настоятельно рекомендуется оборудовать помещения с кондиционерами ионизаторами воздуха. Многие путают вентиляцию и кондиционирование воздуха и считают, что внешний блок агрегата качает свежий воздух извне. На самом деле он служит для охлаждения циркулирующего внутри него хладагента. Приток воздуха с улицы способны осуществлять только каналные кондиционеры, вмонтированные в потолок и стены здания. Правда, в некоторых оконных моделях предусмотрена

заслонка, которая позволяет подавать свежий воздух, но небольшими порциями.

Кондиционеры могут являться разносчиками бактерий. В оросительной камере канальных систем всегда влажно и тепло, поэтому там легко обосновываются целые колонии микроорганизмов. Именно это обстоятельство послужило причиной вспышки «болезни легионеров», в свое время взбудоражившей Европу и Америку. Но последующие исследования показали, что при регулярной чистке и смене фильтра микробам не удастся колонизировать драгоценный агрегат. В кондиционере из-за грязного фильтра в дренажной системе может появиться неприятный запах, свидетельствующий о наличии вредных бактерий. Особенно это касается оконных кондиционеров, которые на три четверти корпуса выступают наружу и собирают пыль с улицы. Но все в ваших руках: не забывайте, что чистота - залог здоровья, и вовремя меняйте фильтр. Кстати, фильтрами тонкой очистки оборудованы лишь 20% из имеющихся на рынке кондиционеров. Такие кондиционеры стоят дорого, но они себя окупают т.к. в дешевых моделях часто приходится выбрасывать фильтры и покупать новые. Желательно установить в помещение с кондиционером и очиститель воздуха. Некоторые из них имеют дополнительную функцию ионизации; такой прибор вместе с кондиционером создает комфортный и здоровый микроклимат.

#### **4.1.3. Лазерное излучение.**

Недавно установлено, что в излучении лазера присутствует так называемое **пси-квантовое излучение**, под воздействием которого в человеческой крови происходит перерождение эритроцитов. Это излучение выходит за физические модели всех известных излучений. Ни одно электромагнитное излучение не может проходить через жидкие металлы, а пси-квантовое запросто проходит и через жидкую ртуть, и через расплав

свинца. Рыбья икра, например, облученная даже маломощным лазером, который используется в медицине, начинает генно мутировать. Облучение прорастающих семян приводит к резкому замедлению их роста. Но самые убедительные доказательства того, что это излучение оказывает даже на человека ярко выраженное патогенное воздействие было получено при экспериментах с человеческой кровью. Поскольку лазеры и устройства, использующие лазерное излучение (принтеры, медприборы, светильники, фонарики, указки и т. д.) все больше и больше входят в нашу жизнь, необходимо срочное проведение исследований для разработки методов защиты.

**Лекция №5. Заболевания наиболее характерные для работников, использующих в повседневной практике и быту различную оргтехнику.**

Установлена совершенно четкая взаимосвязь нарушений протекания беременности с работой женщин на ПК. По мнению экспертов ВОЗ работа с ПК оказывает отрицательное воздействие на нормальное течение беременности, что объясняется в первую очередь костно-мышечным дискомфортом. Длительное нахождение в сидячем положении приводит к застою крови в малом тазу. Ухудшается кровоснабжение всех органов, расположенных в брюшной полости, в том числе и матки, замедляется процесс обмена веществ. При беременности это означает, кроме всего прочего, уменьшение притока крови к плоду со всеми вытекающими из этого последствиями: гипоксия, медленное отведение продуктов обмена от плода и т.д. По данным исследователей из США, Канады, Швеции у большинства таких женщин плод развивался аномально, причем преобладали дефекты развития головного мозга. У женщин, которые в период беременности проводили за ПК более 20 часов в неделю, вероятность выкидышей увеличивалась на 80%. В связи с этим врачи настоятельно

рекомендуют либо перейти на другую работу, либо значительно сократить время работы на ПК.

У людей, зарабатывающих на жизнь работой на ПК, наибольшее число жалоб на здоровье связано с заболеваниями мышц и суставов (остеохондрозы, бурситы). Среди пользователей ПК широко распространены заболевания, обусловленные так называемой травмой повторяющихся нагрузок. При этом, как правило, страдают кисть, запястье, плечи и шейная область, поясница и ноги. Чаще всего от длительной работы с клавиатурой начинает болеть правая рука, затем - левая, что обуславливает развитие профболезни - "кистевое туннельное синдром," при котором нервы руки повреждаются вследствие частой и длительной работе на ПК. В наиболее тяжелой форме этот синдром проявляется в виде мучительных болей, лишаящих человека трудоспособности. Туннельный синдром поражает людей различных профессий (чертежники, музыканты, водители и др.), но наиболее сильно от него страдают пользователи ПК, которые по много часов совершают однообразные мелкие движения руками, двигая мышку или печатая на клавиатуре. В конечном итоге, если не принять меры, это может привести к инвалидности. Для профилактики такого рода заболеваний служат различные подзапястники располагающиеся перед клавиатурой и поддерживающие кисть в необходимом положении. Кроме того большое значение имеет оптимальный режим работы (каждый час необходимо делать перерыв, во время которого нужно выполнить несколько упражнений для кистей рук).

В настоящее время быстрыми темпами развивается заболевание - хроническое растяжение мышц травматического характера. Выполнение однотипных физически не тяжелых движений кистей, которая представляется совсем не отягощающим может привести к постепенным функциональным изменениям, которые развиваются в течении нескольких лет. Подсчитано, что при интенсивной работе за клавиатурой на протяжении рабочего дня на указательные пальцы рук приходится нагрузка, которую можно сравнить с нагрузкой на ноги после 40км прогулки.

## **Специфические заболевания пользователей ПК.**

А знаете ли Вы, что у людей, профессионально связанных с компьютерами, больше всего проблем со здоровьем связано все-таки с заболеваниями мышц и суставов?

Действительно, по данным американских ученых у пользователей ПК давно наблюдается онемение шеи, боль в плечах и пояснице или покалывание в ногах. Люди, которые зарабатывают себе на жизнь компьютером и проводят за ним много времени, также страдают общей мышечной слабостью и изменениями формы позвоночника. Однако "прогресс" в этой области не заставил себя долго ждать: профессиональными заболеваниями "компьютерщиков"(с самой высокой скоростью распространения!) в США признаны два так называемых синдрома.

Первый называется синдромом длительной статической нагрузки (СДСН), второй - кистевым туннельным синдромом (КТС).

Что приводит к возникновению этих заболеваний, и какими симптомами они характеризуются?

При неудобной рабочей позе и постоянной нагрузке ног, плеч, шеи и рук мышцы длительно пребывают в состоянии сокращения. Поскольку мышечные ткани подолгу не имеют возможности расслабиться, в них ухудшается кровоснабжение, нарушается обмен веществ, накапливаются биопродукты распада и, в частности, молочная кислота. Ученые брали у пациентов, страдающих СДСН, биопсию (срез) мышечных волокон, в которых было обнаружено резкое отклонение биохимических показателей от нормы. СДСН приводит к тому, что мышцы находятся в состоянии постоянной усталости и ослабевают. В конечном счете, это может привести к изменениям скелета и перерождению мышечных тканей. Лечение данного заболевания на поздних стадиях достаточно сложное и включает в себя как физиотерапию, так и оперативные методы.

В отличие от СДСН, кистевой туннельный синдром имеет более локальный характер. Во время частых, повторяющихся движений кистей рук



в неудобном положении (например, "повисшие" над клавиатурой запястья), сухожилия трутся о кости запястья и связки. В результате сдавливания нервов и сухожилий развивается КТС.

В начальной стадии болезни ее симптомы - дрожь, зуд и покалывание в пальцах - появляются только через несколько часов после окончания работы на компьютере. Как следствие, большинство людей не связывают это со своей работой, что приводит к запущенным случаям КТС. Постепенно присоединяется онемение, боль и тяжесть в руках. В наиболее тяжелой форме КТС диагностируется по мучительным болям, лишаящим человека работоспособности.

Помимо клавиатуры "мышь" также является не безопасным устройством. Пользование этим устройством обуславливает появление неприятных, со временем и болезненных ощущений в запястье, локтевом и плечевом суставах. Это новая компьютерная болезнь имеет шутовское название "мышь-рука."

### **Компьютерная аллергия.**

Совсем недавно ученые обнародовали данные о наличии связи между появлением аллергии, головной болью, кожным зудом и работой за компьютером. Исследования, проведенные группой ученых из Швеции, показали, что при работе компьютера в атмосферу выделяется трифенилфосфат, входящий в состав огнестойкого материала, используемого для отливки корпуса мониторов. При включенном мониторе пластик нагревается (40°C), вещество высвобождается и попадает в организм, вызывая аллергические реакции. Специалисты отметили значительное увеличение предельно допустимой концентрации трифенилфосфата в рабочем помещении без людей при работе контрольной партии из восемнадцати протестированных мониторов. После того, как компьютеры изрядно "попотели", непрерывно испаряя отраву в течение ста восьмидесяти дней работы, что соответствует двум годам их работы в офисе, содержание трифенилфосфата в воздухе в десять раз превышало норму. Как считают

исследователи, новые данные смогут прояснить причину возникновения заболеваний кожи у "компьютерщиков", которые, по всей вероятности, вызваны именно действием химиката. Ученые посоветовали производителям компьютеров, оставлять мониторы работающими в течение десяти дней до того, как они будут упакованы для продажи, что позволит избавиться хоть от какой-то части вредного вещества.

Монитор до 1998 года выпуска или не подключенный к системе заземления может пагубно влиять на нашу внешность. Повышенное значение электростатического поля сушит кожу, вызывает ее шелушение, изменяет щелочной баланс. Высокое содержание тяжелых, положительно заряженных аэроионов характерно для более чем 90% рабочих мест. А это значит, что на нос, ресницы, брови, щеки компьютеризованных дам оседает несметное количество загрязняющих микрочастиц, из-за чего появляются прыщи, ухудшается эластичность кожи. По тем же причинам возникает и знакомое многим ощущение грязных волос, повышается их жирность. Самые неприятные последствия воздействия электростатического поля - ощущение недостатка кислорода и головная боль.

**Признаки радиоволновой болезни** (хронического поражения микроволнами) -вегето-сосудистая дистония и расстройства центральной нервной системы. Электромагнитное поле атакует нас тепловым либо нетепловым воздействием. Первый вариант возможен лишь в аварийных ситуациях или ,например, если залезть на антенну сотовой связи на крыше дома. А вот нетепловое воздействие электромагнитных полей (в том числе и ПК) заключается в первую очередь в изменении биоэлектрической активности головного мозга, что приводит к сбоям в центральной нервной системе. Это проявляется постепенно: возникает утомляемость, ухудшается память (прежде всего кратковременная), появляется сильная раздражительность. Вслед за нервной системой страдает иммунная, а дальше - у кого что слабее: сердечнососудистая и репродуктивная.

По степени восприимчивости к электромагнитным раздражителям людей можно разделить на три группы: устойчивые(15%), гиперчувствительные(15%), а остальные 70% где-то посередине. Любопытно, что в Швеции действует специальная государственная программа для гиперчувствительных натур: страдающие электромагнитной аллергией (описана и такая!) получают компенсацию, достаточную, чтобы перебраться из городских электромагнитных полей на девственные просторы. Электромагнитная аллергия-это, конечно, не сыпь и не насморк, а скачки артериального давления, учащенное сердцебиение плюс проявление других признаков радиоволновой болезни. У гиперчувствительных людей подобный эффект дают даже утюги, фены и бритвы. В экспериментах с лабораторными мышами была обнаружена еще одна удивительная особенность: при введении сыворотки из крови облученных животных необлученным собратьям у последних начинали проявляться те же болезненные признаки. Что это, как не своего рода электромагнитный СПИД, к счастью, не угрожающий жизни.

#### **Компьютерный зрительный синдром - астенопия.**

Длительная и непрерывная работа за ПК вызывает депрессию, снижает иммунитет. Пользователи ПК часто жалуются на головную боль, быстронаступающую усталость, раздражительность, появление симптомов сердечнососудистых, нервных, желудочно-кишечных и прочих заболеваний. Оказывается, во многом виновато, как не парадоксально, зрение. Когда глаза работают с большими перегрузками, то наступает общее переутомление организма, что равносильно стрессу. Отсюда- и головные боли, ощущение усталости. Если стресс длительный, возникает момент, когда слабейшее в след за нервной системой звено в цепи рвется: у одних может обостриться язва, у других сбоят сердечнососудистая система, у третьих-нервная и т.д.

Зрение человека, сформированное в ходе длительной эволюции, оказалось мало приспособлено к зрительной работе с компьютерным

изображением. Экранное изображение отличается от естественного тем, что оно: - самосветящееся, а не отраженное; - имеет значительно меньший контраст, который еще больше уменьшается за счет внешнего освещения; - не непрерывное, а состоит из дискретных точек -пикселей; - мерцающее (мелькающее), т.е. точки с определенной частотой зажигаются и гаснут; чем меньше частота мельканий, тем меньше точность установки аккомодации; - не имеет четких границ (как на бумаге), потому что пиксель имеет не ступенчатый, а плавный перепад яркости с фоном.

Зрительная нагрузка возрастает из-за необходимости постоянного перемещения взора с экрана на клавиатуру и бумажный текст. Невозможность правильно и рационально организовать рабочее место оператора (блики на экране монитора от внешних источников, неправильное расстояние от глаз до экрана, чрезмерно большая яркость экрана) усугубляют ситуацию. Не меньше вредит зрению и некачественное программное обеспечение. Неудачный подбор цвета, шрифтов, компоновки окон в используемых программах. После длительной работы с компьютером могут возникать такие неприятные ощущения, как "раздражение" глаз (краснота, слезотечение или сухость роговицы), утомление (общая усталость, боль и тяжесть в глазах и голове), трудности при фокусировке зрения. Возможны также боли в спине и мышечные спазмы.

С недавних пор в офтальмологической литературе утвердился термин "компьютерный зрительный синдром" (computer vision syndrome). Как же он проявляется и каковы его симптомы?

Жалобы людей, проводящих большую часть рабочего времени за экраном монитора, можно разделить на две группы: "зрительные" и "глазные".

К первым относятся:

*затуманивание зрения (снижение остроты зрения);*

*замедленная перефокусировка с ближних предметов на дальние и обратно (нарушение аккомодации);*

*двоение предметов;*  
*быстрое утомление при чтении.*

Ко вторым:

*жжение в глазах;*  
*чувство "песка" под веками;*  
*боли в области глазниц и лба;*  
*боли при движении глаз;*  
*покраснение глазных яблок.*

Эти явления обычно объединяют термином "астенопия" (буквальный перевод - отсутствие силы зрения). Указанные жалобы встречаются у значительного процента пользователей ПК и зависят как от времени непрерывной работы за экраном, так и от ее характера. У части пользователей астинопия проявляется через 2 часа, у большинства - через 4 часа и практически у всех - через 6 часов работы за экраном. Менее нагрузочной, считается считывание информации с экрана дисплея, более нагрузочной - ее ввод.

Наибольшее общее утомление вызывает работа в диалоговом режиме. Особую нагрузку на зрение представляет собой компьютерная графика - выполнение и корректирование рабочих чертежей с помощью ПК. Уже в первые годы компьютерного бума врачи-офтальмологи стали искать объективные изменения органов зрения у пользователей ПК. Первые сведения о большей частоте у них распространенных глазных заболеваний - катаракты и глаукомы - не подтвердились. Сейчас уже ясно, что никаких органических заболеваний глаз длительная работа с компьютером не вызывает. Единственное изменение, которое может происходить в органах зрения в результате такой работы - это появление (или прогрессирование уже имеющейся) близорукости.

Поэтому внимание исследователей было устремлено на систему рефракции, то есть оптической установки глаза, и аккомодации, то есть перефокусировки глаза к различным расстояниям. Исследование зрительных

функций у лиц, в течение нескольких лет работавших за экранами ПК, выявило снижение объема аккомодации по сравнению с возрастной нормой и большую частоту близорукости по сравнению с людьми того же возраста, не связанных с компьютером. У лиц, предъявлявших вышеописанные жалобы, все эти изменения были выражены более резко.

Исследование влияния самой работы с дисплеем на зрение показало, что за рабочую смену происходит уменьшение объема аккомодации, и у некоторых пользователей развивается временная (так называемая ложная) близорукость. Происходят также сдвиги мышечного равновесия глаз, снижение контрастной чувствительности зрения и другие функциональные нарушения. Все эти изменения сказались весьма сходными с теми, которые наблюдаются у исполнителей других зрительно-напряженных работ: операторов -микроскопистов в электронной промышленности, сборщиков печатных схем-плат, сортировщиков драгоценных камней. Весь этот комплекс носит название Дисплейная болезнь (астенопия: от греч. Asten-усталость + ops-зрение), характеризуется нарушением аккомодации глаз из-за длительного перенапряжения ресничного тела. Ресничное тело расположено сразу под радужной оболочкой глаза и состоит из множества мышечных волокон. Ресничное тело представляет собой своеобразное мышечное кольцо внутри, которого крепится хрусталик. Сокращение или расслабление мышц ресничного тела приводит к изменению кривизны хрусталика и, следовательно, изменяет его преломляющую способность. В норме работа ресничных тел обоих глаз поддерживает концентрирование светового пучка на ограниченный участок сетчатки. При хроническом перенапряжении ресничного тела оно теряет способность сокращаться а, следовательно, теряется способность глаз к аккомодации (восприятие объектов на различных расстояниях).

**Синдром сухого глаза** - собирательное название заболевания вызванного нарушением увлажнения передней поверхности глаза (роговицы) слезной жидкостью. В норме человек осуществляет более 20 моргательных движений в мин. В результате этого передняя поверхность глаза постоянно увлажняется и очищается

слезной жидкостью. Во время работы за компьютером частота моргания уменьшается, по меньшей мере, в три раза. При этом поверхность роговицы «высыхает». Синдром сухого глаза развивается спустя некоторое время работы за компьютером и проявляется жжением в глазах, покраснением конъюнктивы, появлением сосудистой сетки на боковых поверхностях глаз. Если при возникновении этих признаков работа за компьютером прекращается, то симптомы регрессируют. Однако во время продолжительной работы за компьютером вышеуказанные симптомы становятся более устойчивыми и не исчезают после прекращения работы за компьютером. Объясняется это присоединением инфекции и нарушением трофики оболочек глаза, вызванные недостаточным увлажнением глаз слезной жидкостью. Также длительная работа за компьютером может увеличить риск таких глазных заболеваний как близорукость, дальнозоркость, глаукома.

Отмечается, что пользователи ПК, которые носят очки, более подвержены расстройству функции зрения. Это объясняется тем, что при работе с ПК необходимо другие очки с более высоким фокусным расстоянием.

Работа за компьютером нередко поглощает все внимание работающего человека и потому, такие люди часто пренебрегают нормальным питанием и работают впроголодь весь день. Неправильное питание приводит не только к нарушениям работы органов пищеварительного тракта, но и к возникновению минеральной и витаминной недостаточности. Известно, что не недостаток витаминов и минералов негативно сказывается на процессе обмена веществ в организме, что приводит к снижению интеллектуальных способностей человека. Снижение эффективности работы, что в свою очередь вызывает необходимость находиться еще больше времени за компьютером. Таким образом, образуется своеобразный «порочный круг», в котором длительная работа за компьютером является пусковым моментом определяющим все последующие нарушения.

## **Заболевания кишечника**

Работа за компьютером нередко поглощает все внимание работающего человека и потому такие люди часто пренебрегают нормальным питанием и работают впроголодь весь день. Неправильное питание приводит не только к нарушениям работы органов пищеварительного тракта, но и к возникновению минеральной и витаминной недостаточности. Известно, что недостаток витаминов и минералов негативно сказывается на процессе обмена веществ в организме, что приводит к снижению интеллектуальных способностей человека. Снижение эффективности работы в свою очередь вызывает необходимость находиться все больше времени за компьютером. Таким образом, образуется своеобразный «порочный круг», в котором длительная работа за компьютером является пусковым моментом определяющим все последующие нарушения.

Среди заболеваний прямой кишки геморрой является самым распространенным. Высокая заболеваемость этим типом болезни среди лиц, проводящих много времени за компьютером, объясняется отнюдь не вредным влиянием последнего на организм человека, а тем, что пользователь компьютера долгое время занимает сидячее положение. Геморрой представляет собой расширение вен нижнего отдела прямой кишки. Основной причиной такого расширения является застой крови в этих венах при малоподвижном образе жизни. При этом расширенные вены выпячиваются в просвет прямой кишки и даже провисают из анального отверстия. В некоторых случаях возможно развитие тромбоза или инфицирования геморроидальных вен.

Гастрит - воспаление внутренней слизистой оболочки стенки желудка, приводящее к нарушению ряда его функций. Это одно из самых распространенных заболеваний желудочно-кишечного тракта, которым страдает около 50% населения нашей страны.

### **Стресс при потере информации:**

Далеко не все пользователи регулярно делают резервные копии своей информации. А ведь и вирусы не дремлют, и винчестеры лучших фирм, бывает,



ломаются, и самый опытный программист может иногда нажать не ту кнопку... в результате такого стресса случались и инфаркты.

### **Пыль и грязь - аллергия и кишечные инфекции.**

Пыли и грязи в компьютере и вокруг него со временем скапливается немало, причем убрать их зачастую бывает весьма сложно. А где грязь, там и всяческие микробы, бактерии и грибки, где пыль, там и пылевые клещи. Все это может спровоцировать самые разные заболевания - от аллергии до "болезней грязных рук".

### **5.1.Сотовый телефон и безопасность здоровья.**

За последние годы телефон из игрушки и мерила богатства превратился в обычный рабочий инструмент, каким он и должен быть. Однако, уместно поставить вопрос - а так ли безопасен сотовый телефон, как мы думаем?.

В первую очередь хочу привести результаты опроса о безопасности сотовых телефонов. Вопрос звучал так:

Вы считаете, что использование сотового телефона вредит здоровью?.

1. Да-39%

2. Нет-32%

3. Вредит, но я пользуюсь телефоном не так часто 27%.

Таким образом, можно утверждать, что большинство опрошенных (66%) считают мобильные телефоны вредными.

Действительно, мобильные телефоны излучают электромагнитные волны на которые организм определенным образом реагирует. Медики всех стран в один голос твердят о том, что излучение от антенны сотового телефона разрушает клетки мозга, приводит к развитию опухолей и прочим неприятностям.

В некоторых странах аппарат должен быть отключен, если владелец находится в районе проведения взрывных работ (устройства дистанционного радиоуправления взрывами часто используются на практике), а так же на территориях где атмосфера потенциально взрывоопасна - на заправочных станциях, предприятиях, транспортирующих и хранящих топливо и химикаты. Опасности, например, подвергают себя те, кто часто говорят в

поезде или метро, когда их мобильный телефон излучает более мощное излучение, поскольку ищет соединение с ближайшей релейной антенной. Выключайте его при входе в метрополитен. Неутешительные результаты очередного исследования влияния мобильных телефонов на организм человека опубликованы группой финских исследователей. Оказывается, излучение сотовых телефонов может вызвать изменения в живых клетках организма, задевая и головной мозг. Это может привести к ослаблению защитных механизмов, которыми наделен головной мозг человека, и последующим головным болям, повышенной утомляемостью, расстройствам сна, а так же способствовать возникновению болезни Альцгеймера. Результаты исследования обнародованы на научной конференции в Квебеке (Канада).

Сила излучения мобильного телефона зависит от расстояния между пользователем и базовой станцией. Чем она ближе, тем меньше излучение, поскольку аппарату требуется меньше усилий на ее поиск. Максимальное излучение имеет телефон, конечно же, в момент вызова. Но даже покоящийся включенным на столе или висящий на поясе аппарат все равно постоянно находится в контакте с ближайшей базовой станцией и, следовательно, излучает электромагнитные волны. Сегодня уровень безопасности сотового телефона принято оценивать в SAR (Specific Absorption Rates) - уровню излучения (эмиссии) в ваттах излучаемой энергии на кг мозга.

Врачи не рекомендуют пользоваться мобильными телефонами беременным женщинам. Старайтесь не пользоваться старыми аппаратами. Отдавайте предпочтение современным моделям, сконструированным таким образом, что антенна располагается в тыльной стороне аппарата, и он экранирует электромагнитное излучение. Британские исследователи доказали вредность миниатюрных наушников (hand's free) для сотовых телефонов. Многие используют такие наушники, предполагая, что снижают вредное воздействие антенны сотового телефона, но все получается как раз

наоборот. Как показали исследования британской ассоциации потребителей, эти устройства действуют как своеобразные антенны, и уровень электромагнитного излучения, поступающего в мозг абонента, в три раза превышает уровень обычного телефона в трубке. Хотя до сих пор точно не установлена взаимосвязь облучения и заболеваемости абонентов, ассоциация советует потребителям ограничивать использование подобных устройств. Многие особенно любят носить мобилку на груди или на поясе. Это довольно опасно, т.к. постоянно идет облучение различных органов. Имеет смысл носить мобильный телефон в сумочке, барсетке, портфеле и т.д. (защита расстоянием). Специалисты советуют говорить по мобтелефону не более часа в день.

**Шведские** учёные утверждают, что если вы активно пользуетесь «трубкой» в течение 10 и более лет, у вас велик шанс заработать опухоль, нет, не мозга, а уха. Данные, полученные на основе обследования 750 заядлых «сотовиков», свидетельствуют, что риск получить так называемую акустическую неврому в том ухе, к которому чаще прикладывается аппарат, возрастает в четыре раза по сравнению с теми, кто приобрёл это чудо цивилизации сравнительно недавно или вообще предпочитает обходиться без него.

Акустическая неврома- это доброкачественная опухоль, возникшая вокруг канала, соединяющего ушную раковину с головным мозгом. В отличие от злокачественной она не опасна для жизни, но в состоянии, её основательно осложнить, поскольку вызывает глухоту, ухудшение координации движений, а иногда и паралич лицевых мышц. Заболевание можно вылечить только хирургическим путём.

Двухлетнее исследование влияния сотовых телефонов на человека, проведённое **финскими** учёными, показало, что излучение от них вызывает увеличение активности сотен белков, находящихся в клетках организма. Клетки мозга не исключение. Люди стали страдать зависимостью от «умной техники» - мобильников и компьютеров. Для

нашего мозга это катастрофа: он перестаёт тренироваться и электроника фактически думает за нас, а тем временем клетки памяти мозга деградируют и отмирают!

### **Рекомендации по использованию сотового телефона.**

Сотовый телефон безопасен только при разумном к нему отношении. Опираясь на приведённые факты, можно составить простые правила пользования сотовым телефоном:

-Не вешайте телефон на шею( положите его в сумку), не держите во внутреннем кармане или в кармане брюк.

-Детям и подросткам нужно ограничить время пользования телефонами, поскольку их мозг и нервная система находятся в процессе формирования.

-Сократите до минимума разговоры в местах с плохой связью. Если связь плохая, то телефон увеличивает мощность сигнала.

-Помните, что максимальная мощность излучается сотовым телефоном во время установления связи.

При покупке телефона будьте внимательны и обращайтесь внимание не только на свои финансовые возможности и на дизайн телефона, но и на значение мощности электромагнитной волны.

### **Лекция №6 Мероприятия по улучшению состояния производственной сферы, где широко используется современное компьютерное оборудование.**

В настоящее время принята следующая классификация причин профзаболеваний: *организационные, технические, санитарно-гигиенические, психофизиологические.*

**Организационные причины:** отсутствие или некачественное проведение обучения по вопросам охраны труда; отсутствие контроля, нарушение требований инструкций правил, норм, стандартов; нарушение тех

регламентов; нарушение норм и правил планового предупредительного ремонта.

*Технические причины* - неисправность оборудования, несовершенство технологических процессов.

*Санитарно-гигиенические причины* — повышенное (выше ПДК) содержание в в.р.з. вредных веществ, недостаточное или нерациональное освещение, повышенные уровни шума и вибрации; неудовлетворительные микроклиматические условия; наличие различных излучений выше допустимых значений; нарушение правил личной гигиены.

*Психофизиологические причины:* ошибочные действия вследствие усталости работника, небрежность, безответственность

Основными мероприятиями по предупреждению и устранению причин профзаболеваний являются технические и организационные.

*К техническим мероприятиям* относятся мероприятия по производственной санитарии и техники безопасности.

Первые предусматривают исключение действия вредных производственных факторов на работающих. К ним относятся создание комфортного микроклимата путем применения соответствующих систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха; теплоизоляции рабочих помещений и технологического оборудования; замена вредных веществ и материалов на менее опасные; снижение уровней шума и вибрации, установление рационального освещения, обеспечение необходимого режима труда и отдыха, улучшение санитарного и бытового обслуживания.

Мероприятия по технике безопасности предусматривают внедрение принципиально новых безвредных и безопасных технических процессов, механизацию и автоматизацию технических процессов.

*Организационные мероприятия* предусматривают: правильную организацию работы, обучение, контроль и надзор за охраной труда, соблюдение трудового законодательства. Рассмотрим конкретно ряд факторов промышленной санитарии.

## **6.1. Обеспечение необходимого микроклимата в помещениях с ПК.**

К числу важнейших мероприятий нормализации микроклимата, относятся рациональная вентиляция, отопление, кондиционирование. Я уже отмечал, что установка только кондиционера не решает эту проблему. Поэтому очень важно его установку компоновать вместе с ионизатором и очистителем воздуха. В г.Донецке (Физтех) создан очиститель воздуха от большинства существующих в природе и промышленности аллергенов. В нем используется фильтр тонкой очистки, подобный применяемым в операционных Европы и США для создания стерильной обстановки

Мы встретились с донецким инженером-физиком Вячеславом Егорочкиным, которому удалось создать и успешно опробовать очиститель воздуха от большинства существующих в природе и промышленности аллергенов. В нем используются фильтр тонкой очистки, который задерживает все инородные частицы с размерами более 0,3 микрон (связываются 9999 частиц из 10.000).

Практически все из известных аллергенов оказываются механически связанными и в помещении создается здоровый микроклимат. Удивляет реакция большинства (98%) страдающих от аллергии (полиноза) людей, попадающих в такое помещение. В течение 2-3 часов проходят рези в горле, прекращаются чихание и аллергический насморк, расширяются бронхи и все воздухоподводящие пути.

## **6.2. Электростатические поля**

Электролучевые трубки - источник электростатических зарядов. Длительное пребывание в поле этих зарядов может вызвать бронхо-легочные заболевания, нарушения сердечно-сосудистой и нервной систем, поражения кости. Отрицательное влияние электростатического поля проявляется в том, что оно притягивает пыль и другие частички из воздуха. Во время исследований Шведского института радиационной защиты на рабочих

местах с ПК было установлено влияние электростатического поля на интенсивность оседания изотопов радона на лицо оператора. Большую опасность статическое электричество представляет для нормальной работы различных электронных систем т.к. его разряды могут привести к повреждению дорогостоящих микросхем.

### **ЗАЩИТА**

1. Установка нейтрализаторов статического электричества.
2. Обеспечивать в помещениях относительную влажность не  $< 50 - 60\%$ .
3. Полы должны быть из антистатического линолеума
4. Протирать экран специальной антистатической салфеткой
5. Одежда (из натуральных материалов - особенно нижняя)
6. Для снятия статического заряда необходимо несколько раз в день мыть руки и лицо водой, дотрагиваться до металлических предметов.

В помещениях, где располагаются дисплеи, необходимо выполнять мероприятия по борьбе со статическим электричеством, наиболее простым способом в соответствии с рекомендациями, является поддержание относительной влажности воздуха на уровне 50-60%) с помощью бытового электроувлажнителя, например "ИОН". При этом увлажнитель надо заправлять дистиллированной водой или кипяченой питьевой водой ежедневно, не допуская многократного использования одной и той же воды.

Полы следует выполнять в соответствии с ГОСТ 12.4.124-83, используя покрытие на проходах и у рабочих мест из антистатического линолеума.

Не антистатическое покрытие пола необходимо обрабатывать веществами -антистатиками, например типа "Лана-1". Все полимерные покрытия (чехлы) ПК должны складываться в наиболее удаленном от операторов углу помещения.

Для предупреждения предельного уровня ионизации воздуха рекомендуется использование аэроионизаторов (люстра Чижевского).

### **6.3. Требования к уровням шума.**

1. Источники шума при работе ПК являются движущиеся механические части принтера и вентиляторов ПК.

2. Шум, создаваемый работающими ПК, может быть охарактеризован как 'широкополосный, постоянный с аperiodическим усилением при работе принтеров. Поэтому шум должен оцениваться общим уровнем звукового давления на частотной коррекции "А" и измеряться в дБА.

3. Допустимые уровни звукового давления, в соответствии с ГОСТ 12.1.003-83 "Шум. Общие требования безопасности" (СТ СЭВ 1930-79) и СН № 3223-85 "Санитарные нормы допустимых уровней шума на рабочих местах":

- в помещениях, где работают программисты и операторы ПК, не должны превышать 50 дБА;
- в помещениях, где работают ИТР, выполняющие лабораторный аналитический и измерительный контроль - 60 дБА;
- в помещениях операторов ЭВМ - 65 дБА;
- в учебных кабинетах и игровых с ПЭВМ 35-45дБА ( СН 3077-84 ).

#### **6.4. Электромагнитные излучения.**

Однозначного вывода о безвредности электромагнитных излучений ПК из-за их малой интенсивности еще не сделаны.

#### **ЗАЩИТА**

1. Установка на рабочем месте современного монитора отвечающего (MRR=11 )
2. Установка на мониторе ст. конструкции (выпуск до 1995 г.) заземленного приэкранного фильтра.
3. Не загромождать помещение значительным количеством ПК.
4. Выключать ПК в случае ненадобности.
5. Использование кактусов (спорный момент).

Корпуса дисплеев экранируют (внутри на корпус напыляется металлический слой в несколько микрон, но, тем не менее, эквивалентный



целому саркофагу из металла). При этом электромагнитные поля удается снизить до фоновых значений уже на расстоянии 5 см от монитора. Такие дисплеи имеют маркировку LOW Radiation (низкое излучение). Появились такие «умные дисплеи», которые автоматически изменяют яркость изображения на экране в зависимости от изменения внешней освещенности на рабочем месте, уменьшая тем самым переадаптацию зрения, а значит и утомляемость пользователя. Произошла революция в изменении конструкции элтрубки - вместо стекла с люминофором появились многослойные экраны, которые поглощают большую часть излучений и наконец последние достижения - жидко-кристаллические и плазменные мониторы.

## **6.5. Обустройство рабочих мест с ПК**

1. Помещения, в которых находятся рабочие места с ПК, должны иметь естественное освещение, желательно с односторонним размещением светопроемов, площадь остекления которых не должна превышать 25% от площади стены светопроемами. Оконные проемы в помещениях с ПК должны иметь регулируемые жалюзи или занавеси или другие солнцезащитные устройства.

2. Не допускается расположение рабочих мест с ПК в подвальных и цокольных этажах.

3. Рабочие места с ПК рекомендуется размещать в отдельных помещениях, В случае размещения рабочих мест с ПК в залах или помещениях с источниками опасных вредных производственных факторов, их необходимо изолировать в кабинеты с естественным светом и организационным воздухообменом.

4. Площадь на одного работающего за ПК должна составлять не менее 6,0 м<sup>2</sup>, объем - не менее 20 м<sup>3</sup>.

5. Недопустимо расположение ПК, при котором работающий обращен лицом, либо спиной к окнам комнаты или задней части ПК, в которую монтируются вентиляторы.

3.6. Запрещается применять для отделки интерьера помещений с ПК полимерные материалы (древесностружечные плиты, моющиеся обои, пленочные и рулонные синтетические материалы, слоистый бумажный пластик и др.), выделяющиеся в воздух вредные химические вещества, превышающие предельно допустимые концентрации, не включенные в "Перечень разрешенных МЗ" 1977-1985г.

7. Рабочие места с ПК должны располагаться от стены с оконными проемами на расстоянии не менее 1,5 м, от других стен на расстоянии - 1 м, расстояние между столами должно составлять не менее 1,5 м.

8. Экран видеомонитора ПК должен находиться от глаз пользователя на расстоянии 500-700 мм. Клавиатуру следует располагать на поверхности стола или специальной подставке на расстоянии 100-300 мм от края, обращенного к пользователю. Угол наклона к панели клавиатуры должен быть в пределах от 5 до 15 град.

10. Высота рабочей поверхности стола должна регулироваться в пределах 680-800 мм при отсутствии такой возможности высота рабочей поверхности выбирается равной 725 мм.

11. Рабочий стол должен иметь пространство для ног высотой не менее 600 мм, шириной - не менее 450 мм.

12. Высота поверхности сиденья должна регулироваться в пределах 400 - 500 мм. Ширина и глубина поверхности сиденья должны быть не менее 400 мм. Поверхность сиденья должна быть плоской, передний край - закругленным. Следует предусмотреть возможность изменения угла наклона поверхности от 15 град вперед до 15 град назад.

13. Опорная поверхность спинки стула должна иметь высоту 300 плюс минус 20 мм, ширину - не менее 300 мм и радиус кривизны горизонтальной плоскости - 400 мм. Угол наклона спинки в вертикальной плоскости должен

регулироваться в пределах 0 плюс-минус 30 градусов от вертикального положения. Расстояние спинки от переднего края сиденья должно регулироваться в пределах 260-400 мм.

14. Рабочее место должно быть оборудовано подставкой для ног, имеющей ширину не менее 300 мм, глубину - не менее 400 мм, регулировку по высоте в пределах до 150 мм по углу наклона опорной поверхности подставки - до 20 град. Поверхность подставки должна быть рифленой, иметь бортик высотой 100 мм по нижнему краю.

### **6.6.Компьютерные очки**

Используют специальные очки с прогрессивными линзами, в которых зона ясного видения соответствует перемещению взора при работе с дисплеем. Возможны также очки или контактные линзы, в которых один глаз фокусируется на экран, а другой на бумагу с текстом. Помимо диоптрийной коррекции существенную роль может играть специальная окраска очковых линз. Несколько лет назад Институтом биохимической физики РАН совместно с Московским Институтом глазных болезней им. Гельмгольца были разработаны цветные покрытия, содержащие три узких полосы пропускания в области основных цветов спектра и дающие значительное повышение контраста изображения.

Применение очков с такими покрытиями у интенсивных пользователей ПК (конструкторов космической техники) дало снижение зрительного утомления и улучшение показателей аккомодации по сравнению с обычными очками у 85% работников. Очки с компьютерным спектральным фильтром: - повышают цветоразличение и цветовой контраст; - делают изображение на сетчатке глаза более четким и контрастным; - уменьшают "пиксельность" изображения на мониторе -(фильтр обладает удивительным свойством - различимость точек-пикселей уменьшается, но при этом сама линия оператором воспринимается более четко, более контрастно); - "корректируют" спектр излучения монитора под максимальную спектральную

чувствительность фоторецепторов глаз; - улучшают аккомодационную способность - это важнейший показатель работы глаз; - уменьшают время обнаружения полезного сигнала; - вырезает коротковолновую, жесткую часть спектра, негативно действующую на оптические среды глаза.

В результате перечисленного уменьшается количество ошибок, совершаемых оператором, особенно во второй половине дня, уходят раздражительность и головные боли.

## **6.7.ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЖИМА ТРУДА И ОТДЫХА ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ПК.**

Рекомендации по рациональной организации труда и отдыха пользователей ПК заключаются в следующем. Для профилактики нарушений и поддержания работоспособности необходимо соблюдать дополнительные регламентированные меры для отдыха пользователей ПК:

- в период работы за дисплеем необходимо предусмотреть через каждые 40-45 минут 3-5 минутные перерывы для отдыха;

- средняя суммарная продолжительность работы за дисплеем за день не должна превышать 4 часов, за неделю -20 часов;

суммарная продолжительность работы с видеотерминалом (4 часа) лучше разделить на 2 часа и работать по 2 часа в первую и вторую половину рабочего дня. При использовании защитных экранов время работы за дисплеем может быть увеличено.

Во время регламентированных перерывов с целью снижения нервно-эмоционального напряжения, утомления зрительного анализатора, устранения влияния гиподинамии и гипокинезии, предотвращения развития познотонического утомления целесообразно выполнять комплексы упражнений.

Требования к организации режима работы с ВДТ и ПЭВМ студентов высших учебных заведений.

Длительность работ на ВДТ и ПЭВМ студентов во время учебных занятий определяется курсом обучения, характером (ввод данных, программирование, отладка программ, редактирование и др.) и сложностью выполняемых заданий, а также техническими данными ВДТ или ПЭВМ и их разрешающей способностью.

Допускается время учебных занятий с ВДТ и ПЭВМ увеличивать для студентов первого курса до 2 часов, а для студентов старших курсов до 3 академических часов, при условии, что длительность учебных занятий в дисплейном классе (аудитории) не превышает 50% времени непосредственной работы на ВДТ или ПЭВМ и при соблюдении профилактических мероприятий: упражнения для глаз; физкультминутка; физкультпауза.

#### **6.8. Требования к организации медицинского обслуживания пользователей ВДТ и ПЭВМ.**

Профессиональным пользователям ВДТ и ПЭВМ рекомендуется прохождение предварительных (при поступлении) и периодических, не реже 1 раза в год, медицинские осмотры с участием следующих специалистов: терапевта, невропатолога, офтальмолога, отоларинголога, акушер-гинеколога, дерматолога, хирурга.

Рекомендуется проведение следующих лабораторно-инструментальных методов исследования: анализ крови (гемоглобина, эритроцитов, тромбоцитов, лейкоцитарной формулы), ЭКГ, определения остроты зрения, рефракции фузионного резерва ведущего глаза, аудиометрия.

К непосредственной работе с ВДТ и ПЭВМ должны допускаться лица, не имеющие медицинских противопоказаний.

Противопоказаниями к работе с ВДТ рекомендуется считать следующие заболевания и состояния:

- резкая астенизация, выраженные нейроциркуляторные нарушения, диэнцефальная недостаточность;

- наркомания, токсикомания, в том числе хронический алкоголизм;

- органические заболевания ЦНС;

- облитерирующий эндартериит (облитерирующий атеросклероз, тромбангиит), болезнь Рейно, ангиоспазмы периферических сосудов, тромбофлебит;

предопухолевые заболевания, склонные к перерождению и рецидивированию, злокачественные новообразования;

- хронические, часто обостряющиеся заболевания кожи;

- отосклероз и другие заболевания уха с неблагоприятным прогнозом;

- гипертоническая болезнь;

- острота зрения с коррекцией не ниже 0,5 на одном глазу и 0,2 на другом;

- аномалии рефракции: миопия свыше 6,0 Д, гиперметропия свыше 4,0 Д астигматизм выше 2,0 Д;

- катаракта,

- глаукома;

- отсутствие бинокулярного зрения;

- выраженный нистагм;

- снижение аккомодации ниже возрастных норм;

- лагофталм;

- хронические заболевания век, конъюнктивы, роговицы, слезовыводящих путей;

- заболевания зрительного нерва, сетчатки.

Женщинам, со времени установления беременности и в период кормления ребенка грудью, выполнение всех видов работ, связанных с использованием ВДТ и ПЭВМ не рекомендуется.

В соответствии с требованиями Закона Украины "Об обеспечении санитарного и эпидемиологического благополучия населения" на

производстве, организациях, учреждениях должен осуществляться производственный контроль за соблюдением требований санитарных норм и правил и проведением гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения заболеваний работников, использующих ВДТ и ПЭВМ. Государственный санитарный надзор за новыми /модернизированными/ ВДТ и ПЭВМ осуществляется на этапах его разработки, постановки на производство, в процессе производства, закупки по импорту и применения.

Рекомендации распространяются на следующие категории пользователей ПК: профессиональные программисты; операторы ПК, обеспечивающие ввод алфавитно-цифровой информации; работники, ведущие делопроизводство на ПК; работники диспетчерских и других служб управления, связанные с вводом-выводом и анализом алфавитно-цифровой и графической информации, а также на специалистов, периодически использующих компьютеры в своей профессиональной деятельности, как правило, в диалоговом режиме.

Запрещается утверждение нормативной и технической документации на новые ВДТ и ПЭВМ, постановка их на производство, продажа и использование в производственных условиях, учебных процессах и быту, а также их закупка и ввоз на территорию Украины без:

- Гигиенической оценки их безопасности для здоровья человека с оформлением "Результатов гигиенической оценки продукции машиностроения" приложение N 5 к приказу МЗ Украины № 190 от 20.10.95г.

- Согласования нормативной и технической документации на эти виды продукции в Министерстве здравоохранения Украины.

- Получения "Гигиенического заключения государственной санитарно-гигиенической экспертизы на отечественную и импортную продукцию в МЗ Украины, ОблСЭС.

- Получения "Разрешения на ввоз, изготовление, применение и реализацию отдельной партии отечественной и импортной продукции, которая прошла государственную санитарно-гигиеническую экспертизу и имеет гигиеническое заключение, утв. Главным госсанврачом Украины.

Ответственность за выполнение действующих санитарных норм и правил и нормативных документов, возлагается на должностных лиц, специалистов и работников организаций и учреждений, физических лиц, занимающихся предпринимательской деятельностью, осуществляющих разработку, производство, закупку, реализацию и применение ВДТ и ПЭВМ, производственное оборудование и игровые комплексы на базе ВДТ, а также занимающихся проектированием, строительством и реконструкцией помещений, предназначенных для эксплуатации ВДТ и ПЭВМ, в административных, учебных, общественных и промышленных зданиях. Руководители предприятий, организаций и учреждений вне зависимости от форм собственности и подчиненности в порядке обеспечения производственного контроля обязаны привести рабочие места пользователей ВДТ и ПЭВМ в соответствие с требованиями гигиенических нормативов.

Большинство работодателей не затрачивают достаточных средств на оборудование рабочих мест в соответствии с требованиями норм (в частности, по обеспечению освещенности, необходимого воздухообмена, аэроионного состава и микробиологической чистоты воздуха; по обеспечению эргономичной мебелью. И пользователь ПЭВМ и его руководитель должны знать о вредном воздействии факторов и об эффективных способах защиты от них, что уменьшает вероятность получения ими различных профессиональных заболеваний, а также снижает количество сбоев и ошибок в работе.

Перечислим основные нарушения, допускаемые со стороны администрации:

- практически нигде не проводится аттестация рабочих мест по условиям труда, а это значит, что существующие нарушения требований безопасности не выявляются и не устраняются;



- большинство операторов и пользователей ПК не знают, какие опасные и вредные производственные факторы действуют на них на рабочем месте;
- работающие на ПЭВМ не знают фактических величин параметров опасных и вредных производственных факторов, действующих на рабочем месте;
- операторы (и другие пользователи) не знакомы с основами трудового законодательства об охране труда, со своими правами, с обязанностями администрации по обеспечению нормальных условий труда;
- на предприятиях отсутствуют нормативные документы по охране труда и безопасности при работе на ПК;
- практически повсеместно не проводится обучение безопасным приемам и методам труда на ПК, а также инструктирования операторов, программистов, техников и других пользователей;
- находящиеся в эксплуатации и приобретаемые вновь мониторы часто не имеют сертификатов безопасности и гигиенических сертификатов, причем торгующие организации зачастую вручают малограмотным покупателям фальсифицированные гигиенические сертификаты и сертификаты безопасности;
- операторы и пользователи не проходят периодических медосмотров, как работающие во вредных условиях труда;
- во многих офисных и производственных помещениях имеет место несоответствие санитарным нормам по площади и объему на одного работающего (нередко эти параметры оказывались меньше нормы в 2-2,5 раза).

#### **6.9. Основные требования ТБ при работе с персональным компьютером.**

- Прежде чем приступить к работе, необходимо проверить внешним осмотром исправность подключения ПЭВМ к электросети. В случае

неисправности (наличия оголенных проводов, разбитой электровилки или корпуса электророзетки) включать аппаратуру запрещается.

- Если при внешнем осмотре ПЭВМ не обнаружено каких-либо неисправностей, но после включения чувствуется запах гари или при прикосновении к металлическим частям аппаратуры ощущается действие электрического тока, то необходимо немедленно отключить ПЭВМ от электросети и сообщить об этом руководителю.

- Запрещается подключение ПЭВМ к обычной двухпроводной электросети и использование удлинителей.

- ПЭВМ можно подключать к электросети только с помощью исправных штепсельных соединений и электророзеток заводского изготовления.

- Перед началом работы целесообразно отрегулировать поворот и произвести регулировку наклона экрана.

- Для обеспечения защиты и достижения нормативных уровней компьютерных излучений необходимо установить при экранный фильтр или локальный светофильтр, либо другие средства защиты, которые прошли испытания в аккредитованных лабораториях и имеют сертификат по гигиене.

- Проверить, не засвечен ли экран источником естественного освещения. Источник прямого естественного освещения (окно) не должен также попадать в зону прямого наблюдения пользователя. По отношению к световым приемам рабочие места целесообразно располагать таким образом, чтобы естественный свет падал на него сбоку, преимущественно слева. Оконные проемы в помещениях с ПК должны иметь регулируемые жалюзи или занавеси или другие солнцезащитные устройства.

- Необходимо устойчиво и стабильно расположить клавиатуру на рабочем столе. Вместе с тем должна быть предусмотрена возможность ее поворотов и перемещений.

- Нельзя класть на аппаратуру какие-либо посторонние предметы.

- Необходимо отрегулировать высоту сиденья кресла. Сиденье и спинка кресла должны быть полумягкими, с нескользящим, не электризующимся и воздухопроницаемым покрытием.
- Запрещается оставлять ПЭВМ включенным в электросеть без присмотра.
- Запрещается прикасаться к задней панели системного блока (процессора), а также переключать разъемы интерфейсных кабелей периферийных устройств при включенном питании. Запрещается допускать попадание влаги на поверхность системного блока (процессора), монитора, рабочую поверхность клавиатуры, дисководов, принтеров и других устройств.
- Продолжительность непрерывной работы за ПЭВМ без регламентированного перерыва не должна превышать 2 часов.

## **6.10. КАК ЛЕГКО СНИМАТЬ УСТАЛОСТЬ ПРИ РАБОТЕ ЗА КОМПЬЮТЕРОМ**

Каждому пользователю ПК знакомо состояние, когда от цифр рябит в глазах, буквы расплываются... Это называют утомлением от монотонной деятельности, а еще — нормальной реакцией самосохранения организма. Когда вы так себя чувствуете — пора отдохнуть, иначе организм не выдержит. Чтобы этого не произошло, определите, через какой промежуток времени вы начинаете отвлекаться и по каким причинам (например, когда голодны или, наоборот, сразу после обеда).

Порой нелегко проделывать однообразную работу ежедневно и ежечасно. Если вы знаете, что вам не по силам концентрироваться долго на чем-либо, разбейте наиболее кропотливую работу на несколько этапов (для этого надо, чтобы сроки не "горели").

Когда устали, отвлекитесь: сделайте зарядку, если это принято в вашей организации, выпейте чай или кофе, просмотрите периодическую

профессиональную литературу. Если глаза очень устали, отметьте для себя, что и на какой странице нужно будет прочесть потом. После чего снова беритесь за дело.

Мы хотим предложить вам комплекс упражнений, которые помогут отдохнуть после напряженного труда. Эти упражнения, легко выполняемые на рабочем месте, являются профилактикой многих заболеваний, к которым может привести нерациональная работа за компьютером.

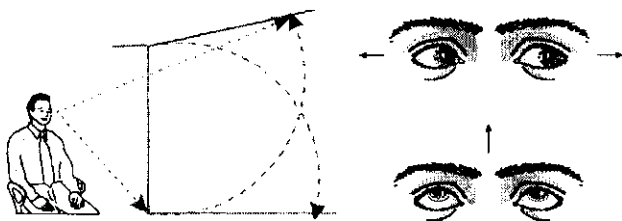
### **Комплекс упражнений для глаз**

*Поскольку работа пользователя ПК связана с тем, что часто приходится напрягать зрение, начнем с упражнений для глаз.*

#### **Упражнение 1**

Периодически, через 15—20 мин., отводите взгляд от компьютера вверх, затем вниз, вправо, влево (по 1—2 раза в каждую сторону), не поворачивая при этом головы;

"Радуга": выполняется 5—15 раз в день. Расправьте плечи, голову держите ровно и, не поворачивая головы, посмотрите вниз, затем по дуге вверх и опустите взгляд вниз, т.е. глазами нарисуйте дугу (от нижнего угла стены вверх к середине потолка и вниз к полу в другом углу стены), а затем перевернутую радугу (от одного угла потолка вниз к середине пола и до другого угла потолка).



#### **Упражнение 2**

Исходное положение — сидя, руки на коленях. Закройте глаза, сильно напрягите глазные мышцы насчет "раз-шесть", потом откройте глаза,

посмотрите вверх на счет "семь-восемь", посмотрите перед собой на счет "девять-десять". Повторите 5 раз.

Исходное положение то же. Делайте круговые движения глазами, фиксируя взгляд в таких положениях: вниз-влево-вверх-вправо-вниз. Повторите 5 раз. Потом, то же самое в обратном порядке.

Исходное положение то же. Закройте глаза на счет "раз-два", откройте глаза и посмотрите на кончик носа на счет "три-четыре". Повторяйте 5 раз.

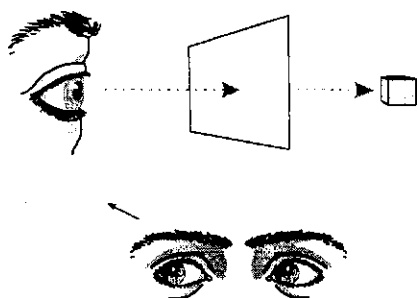


### Упражнение 3

Исходное положение - сидя. Быстро моргайте глазами в течение 15 секунд.

Исходное положение - сидя на расстоянии 30-35 см от окна лицом к нему. Смотрите на точку на окне в течение 5 сек., потом переведите взгляд на более отдаленный объект за окном и смотрите еще в течение 5 сек. Повторите 10 раз.

Исходное положение - сидя. Быстро переведите взгляд по диагонали: вправо вверх-влево вниз. Потом смотрите прямо, вдаль в течение 6 сек. Повторите 4—5 раз.



### Упражнение 4

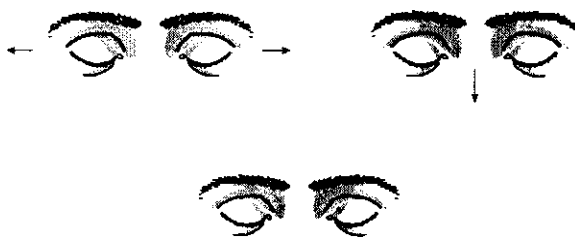
Исходное положение — сидя. Быстро моргайте глазами, напрягая глазные мышцы, в течение 15 сек.

Исходное положение — сидя, глаза закрыты. Не открывая глаз посмотрите влево на счет "раз-четыре", вернитесь в исходное положение.

Также посмотрите вправо на счет "пять-восемь", вернитесь в исходное положение. Делайте 5 раз.

Исходное положение то же. Не открывая глаз, посмотрите влево на счет "раз-три", потом вправо на счет "четыре-шесть". Вернитесь в исходное положение. Повторите 4—5 раз. Точно так же посмотрите вверх на счет "один-три", потом — вниз на счет "четыре-шесть". Вернитесь в исходное положение. Повторите 5—6 раз.

Спокойно посидите с закрытыми глазами, расслабившись, в течение 12 сек.



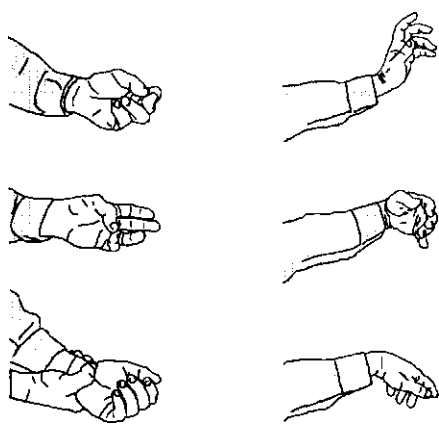
### Комплекс упражнений для рук

*Для того чтобы наладить кровообращение в сосудах, уделяйте внимание кровообращению в конечностях, т.е. руках и ногах. Поскольку ноги можно размять гораздо более простым способом (ходьбой или приседанием), то предлагаем вам упражнения для рук. Их можно выполнять в любое время дня, сначала по 2—3 раза, постепенно увеличивая нагрузки до 6—10 раз.*

#### Упражнение 1

Выполняйте 10—15 раз в сутки:

- а) щелкайте поочередно всеми пальцами кисти;
- б) ногтем большого пальца поочередно надавливайте на подушечки всех остальных пальцев кисти;
- в) вращательные движения кистей 5-10 раз в одну сторону и встряхивание кистей – 3-5 раз;
- г) самомассаж кистей рук. Кистью одной руки массируйте пальцы другой кисти.



## Упражнение 2

Руки, не напрягая, вытяните вперед на уровне плеч. Медленно сгибайте и разгибайте пальцы. Потом, не меняя положения, медленно сгибайте и разгибайте руки в запястьях.

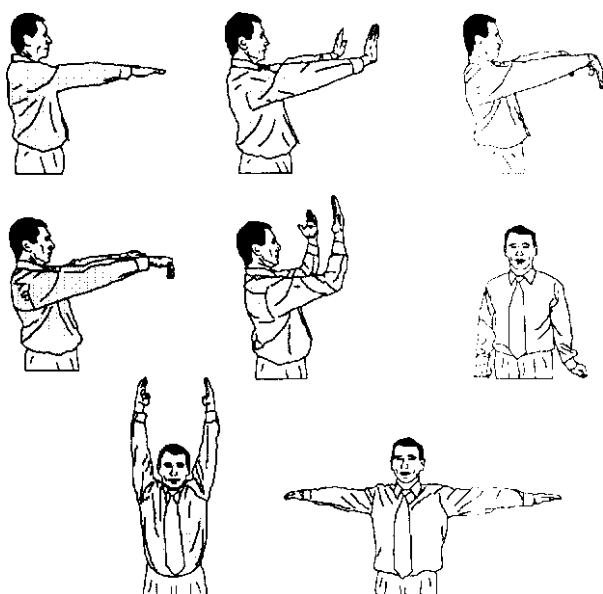
Руки вытяните вперед на уровне плеч ладонями вверх. Сгибайте и разгибайте руки в локтевых суставах.

Руки опущены вдоль туловища ладонями во внутрь, пальцы без напряжения стиснуты в кулак.

Вращайте кулаками по часовой стрелке и против. В этом положении сгибайте и разгибайте руки в запястье.

Поднимите руки в стороны на уровне плеч, потом опустите. Поднимите руки в стороны на уровне плеч и вращайте ими в плечевых суставах сначала назад, потом вперед.

Поднимите руки вверх и медленно опустите их вниз.



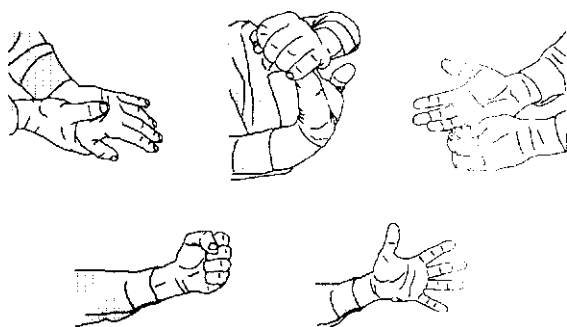
### Упражнение 3

Массаж пальцами кистей с внутренней и внешней стороны.

Пальцами правой руки обхватите пальцы левой руки и осторожно отклоните их к запястью. Держите в таком положении 5 сек. То же и с пальцами правой руки.

Пальцами правой руки осторожно качайте палец левой руки и наоборот.

Крепко сожмите пальцы в кулак, потом разожмите их.



### Комплекс упражнений для позвоночника

*Эти упражнения помогут вам сохранить правильную осанку, ваши мышцы приучатся равномерно распределять нагрузку. Благодаря тому что такая зарядка улучшает кровообращение, наладится работа внутренних органов, нервной системы, органов зрения. Так легче побороть последствия малоподвижности.*

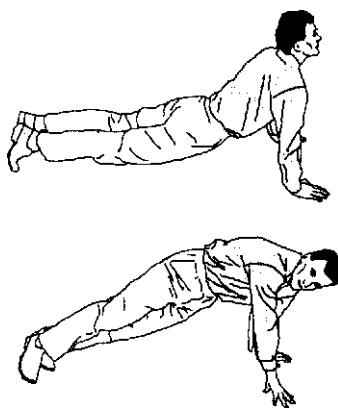
### Упражнение 1



Исходное положение — лежа на животе лицом к полу, ноги на ширине плеч, руки вытянуты вперед. Поднять таз и выгнуть спину. Колени и локти выпрямлены. Упор только на ладони и пальцы ног. Голова опущена. Опустить таз. Поднять голову и отклонить назад.

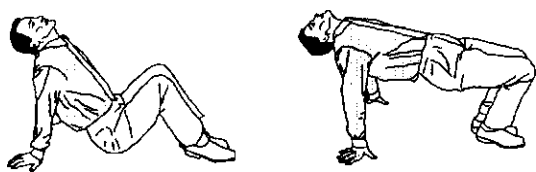
## Упражнение 2

Исходное положение — как и в предыдущем. Поднять таз и выгнуть спину. Руки и ноги прямые. Медленно повернуть таз как можно дальше влево, опуская левый бок как можно ниже. Тоже сделать в другую сторону.



## Упражнение 3

Исходное положение — сидя на полу, опираясь на отставленные назад руки, ноги согнуты в коленях. Быстро поднять таз и все тело до горизонтального уровня. Вернуться в исходное положение.



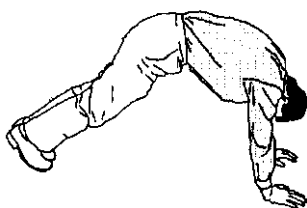
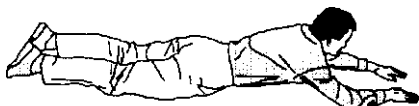
## Упражнение 4

Исходное положение — лежа на спине, ноги вытянуты. Согнуть в коленях ноги, подтянуть их к груди, обхватить руками. Не поднимая рук, отклонить ноги от груди, одновременно пытаться дотронуться подбородком до колен. Остаться в таком положении 5 сек.



### Упражнение 5

Исходное положение — лежа на животе лицом вниз. Поднять таз и выгнуть спину, опустив голову и опираясь на выпрямленные руки и ноги. В таком положении обойти комнату.



### Упражнения для шейного отдела позвоночника:

а) выполняется 4—6 раз в день. Плечи расправить, затылок потянуть вверх, подбородок подать назад и плавно повернуть голову вправо, затем пауза 10 сек., плавно вернуть в исходное положение, и голову повернуть влево. Выполнить по 1—2 раза в каждую сторону;

б) "индийский танец" (движения головы и шеи). Выполняется до 10 раз в день. Плечи расправить, затылок потянуть вверх, а подбородок плавно выдвинуть вперед, затем пауза 10 сек., подбородок плавно вернуть в исходное положение и плавно подать назад, пауза 10 сек. и вернуть в исходное состояние.



### Упражнение для поясничного отдела позвоночника:

Делаем несколько раз в день. Садимся на стул с прямой жесткой спинкой. Стопу левой ноги кладем на правую коленку. Плечи расправлены,

позвоночник выпрямлен, подбородок идет чуть-чуть назад, а лоб вниз. Плавно начинаем сгибаться и одновременно левую стопу тянем вверх по правому бедру до ощущения боли (при обострении) или до максимальной возможности. Пауза 10 сек. Затем меняем ногу. Повторяем упражнение по 2—3 раза для каждой ноги.



### **Упражнения для грудного отдела позвоночника:**

**а)** делается несколько раз в день. Садимся на жесткий стул со спинкой. Левую ногу забрасываем на правую. Правую руку кладем на левое колено, а левую руку – на угол спинки стула.левой рукой отталкиваемся от спинки стула, а правой тянем левое колено вправо. В это время затылок тянется вверх, а голова слегка развернута влево вниз. Тянем 10 секунд. Далее — то же с другой ногой на другую сторону. Делать по 1—2 раза на каждую сторону;

**б)** делается несколько раз в день. В положении стоя одну руку кладем сверху за спину, а вторую вниз на верхние грудные позвонки и пытаемся соединить руки в замок, а локти отвести в сторону.

*Даже если руки в замок свести не удастся, делайте все остальные движения, пауза 10 сек. и меняйте руки. Делайте 1—2 раза на каждую сторону.*

## **Комплекс упражнений для улучшения мозгового кровообращения**

### **Упражнение 1**

Возьмите карандаш (или ручку) в зубы и напишите им в воздухе две буквы алфавита. За рабочий день необходимо написать весь алфавит.

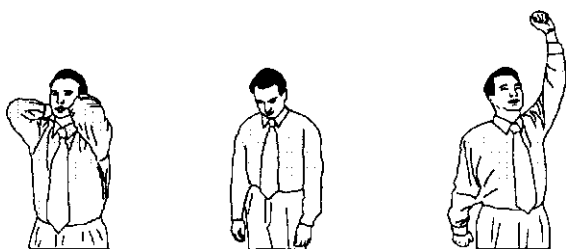
Выполняйте 15 раз в день.

## Упражнение 2

Исходное положение — стоя или сидя. Руки за голову, локти развести, кистями рук голову легко тянуть вверх в течение 10 секунд. Затем локти перевести вперед и стараться тянуть их как можно дальше вперед, при этом затылком оказывать сопротивление лежащим на нем кистям рук. Выполнять 10 секунд и затем руки расслабленно опустить вниз.

## Упражнение 3

Исходное положение — стойка "ноги на ширине плеч", пальцы стиснуты в кулаки. На счет "раз" — резкий мах левой рукой назад, правой — вверх назад. На счет "два" — резко сменить положение рук. Повторить 6—8 раз в среднем темпе.

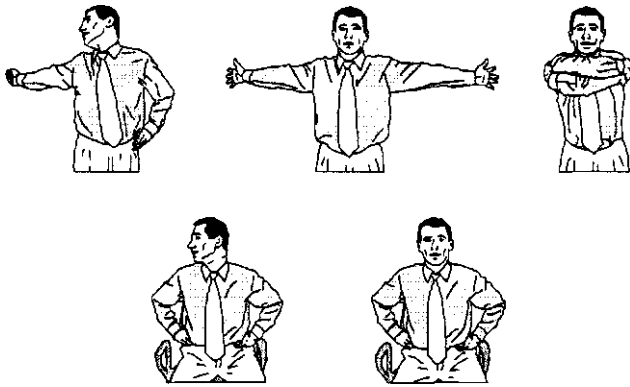


## Упражнение 4

Исходное положение — стоя или сидя, руки на поясе. На счет "раз-два" круговым движением отведите правую руку назад с поворотом туловища и головы вправо, на счет "три-четыре" — то же самое влево. Повторите 4—6 раз в медленном темпе.

Исходное положение — стоя или сидя, руки в стороны, ладони вперед, пальцы разведены. На счет "раз" обхватите себя за плечи руками как можно крепче и дальше, на счет "два" вернитесь в исходное положение. Повторите 4—6 раз в быстром темпе.

Исходное положение — сидя на стуле, руки на поясе. На счет "раз" поверните голову вправо, на счет "два" — исходное положение. То же самое влево. Повторите 6—8 раз медленно.

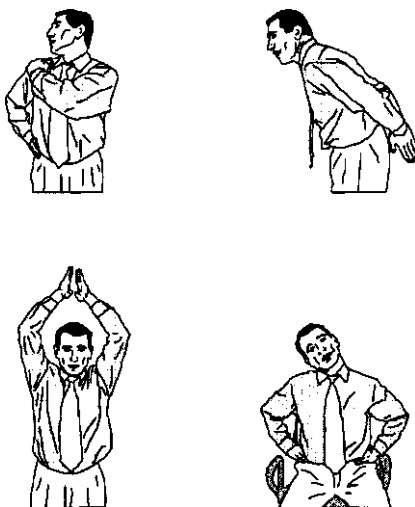


### Упражнение 5

Исходное положение — стоя или сидя, руки на поясе. На счет "раз" левую руку махом занесите на правое плечо, голову поверните влево. На счет "два" займите исходное положение, на счет "три-четыре" — то же самое правой рукой. Повторите 4—6 раз в медленном темпе.

Исходное положение — основная стойка. На счет "раз" — хлопок ладонями за спиной, руки поднять из этого положения как можно выше. На счет "два" — руки через стороны перевести на уровень головы, хлопок. Повторить 4—6 раз в быстром темпе.

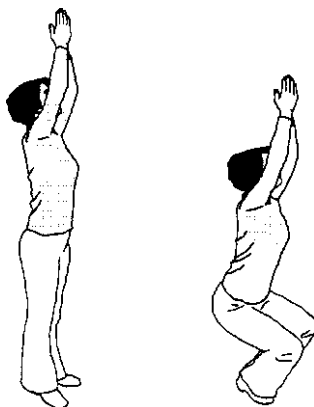
Исходное положение — сидя на стуле. На счет "раз" наклоните голову вправо, на счет "два" — исходное положение. На счет "три" наклоните голову влево, на счет "четыре" — исходное положение. Повторите 4—6 раз в среднем темпе.



### Упражнение для борьбы с целлюлитом:

*Для его выполнения нужно приложить усилия, но при правильном выполнении эффект будет прекрасным.*

Стопы ставим: пятки вместе, носки врозь, руки поднимаем вверх, ладони прижимаем друг к другу; голову подаем чуть-чуть назад (она должна быть за руками) и в течение одной минуты постепенно очень медленно приседаем, не отрывая пяток от пола, до уровня, с которого чувствуем, что сможем подняться. Затем в течение минуты плавно поднимаемся и стоим в этой же стойке одну минуту, при этом подтягиваем мышцы живота и ягодицы.



*Самое главное — начать. Не забывайте, что возможно один-два раза вам придется себя заставить. Зато после 10 раз ваше самочувствие само подскажет вам, как действовать.*

## **РАБОТАЙТЕ ЗА КОМПЬЮТЕРОМ С УДОВОЛЬСТВИЕМ**

*Знание принципов дает свободу действий.*

*Рене Генон*

Помните легендарное изречение: "Спасение утопающих — дело рук самих утопающих"? Так и со здоровьем: лучше Вас о Вашем здоровье никто не позаботится. Мы иногда поражаемся: вроде и работа — не вагоны разгружать, а вечером голова гудит, усталость неопиcуемая. По большей части причина плохого самочувствия — неправильная организация рабочего места. Ведь, как неоднократно показывали научные исследования, на

человека в офисе влияет уйма факторов: и размеры помещения, и микроклимат в нем, и мебель, за которой сидят... Из нашей публикации Вы узнаете, как обезопасить Ваш организм от неблагоприятных воздействий. А поскольку большинство офисных сотрудников работают за компьютером, то и статья эта нужна прежде всего им.

### Требования к помещениям

Каким должно быть помещение? Просторным, хорошо проветриваемым и в меру светлым. Признайтесь, если у вас малюсенькая комнатка, в которой к тому же всегда душно и жарко, — радости от этого немного. С другой стороны, не лучший выход — огромное стильное помещение, в котором постоянно живут сквозняки. Так где же найти золотую середину? В чем она состоит?

Для одного рабочего места с компьютером положено не менее 6 м<sup>2</sup> площади и не менее 20 м<sup>3</sup> объема помещения. То есть комната, например, 18 м<sup>2</sup> рассчитана на три компьютера.

В рабочем помещении должно быть ни холодно, ни жарко: оптимальная температура — 22—24 °С при влажности 40—60%. Также не допускаются сквозняки: скорость движения воздуха в помещении — не более 0,1 м/с. А чтобы эти параметры соблюдать, комнаты оборудуют кондиционерами и нагревателями или системами микроклимата.

В разных офисах встречаются две крайности: первая — помещение покрыто мраком (окна завешены шторами, закрыты жалюзи, а потом еще и фанерным щитом с каким-нибудь плакатом) и только рабочие места освещены настольными лампами. Вторая — все залито ярким светом (а если солнца нет, включают все доступные источники света) так, что разглядеть изображение на мониторе можно, только обладая изрядной фантазией.

Если вы жалеете свои глаза, то постарайтесь, чтобы на окнах были шторы (жалюзи), которые будут закрывать монитор от прямых солнечных лучей — от этого появляются блики. А идеальный вариант — окна выходят на север или северо-восток. Искусственное освещение желательно

выполнить в виде сплошных или прерывистых линий светильников, расположенных сбоку от рабочих мест (лучше всего слева).

### **Цветовое оформление помещения**

Символика цвета имеет многовековую историю. Издавна люди придавали особое значение разным краскам, которые рассказывали о социальном положении, психологическом состоянии. В наше время влияние цвета на человека и его работоспособность подтвердили многие научные исследования и эксперименты. Разумеется, каждый человек воспринимает цвета по-своему. Один обожает красный, другой — жить не может без желтого, третьему — подавай фиолетовый... Впрочем, есть и некоторые общие особенности воздействия цветов на человека. Если в оформлении комнаты преобладает какой-либо цвет (сочетание цветов), это создает определенную **эмоционально-деловую среду**. Как же правильно "раскрасить" офис, чтобы работать в нем было легко и приятно?

**Красный** цвет возбуждает, стимулирует нервную систему. Если он основной в помещении, то сотрудники становятся раздражительными и агрессивными, у них начинает болеть голова, устают глаза. Вместе с тем, если на вашем предприятии есть столовая, то красный цвет там в самый раз — он улучшает пищеварение (а также кровообращение и сердечную деятельность).

**Оранжевый**—вызывает прилив жизненных сил, дает оптимистический тонус. В то же время быстро утомляет, поэтому заикливаться на оранжевом не надо—пусть он украшает отдельные детали интерьера.

**Желтый** — помогает сосредоточиться, повышает творческую активность и способствует общению, а **в сочетании с зеленым — лучший выбор для рабочего помещения.**

**Зеленый** — больше всего успокаивает. Считается, что он нормализует деятельность сердечно-сосудистой системы, снижает сильное сердцебиение, стабилизирует артериальное давление, снимает головную боль, усталость и раздражительность.



**Голубой** — цвет мира и всеобщей гармонии. Успокаивает, способствует лучшему усвоению информации и установлению дружеских взаимоотношений. Этот цвет хорошо использовать в помещениях для переговоров.

**Синий** (казалось бы, такой похожий на голубой!) — напротив, рассеивает внимание и снимает эмоциональное напряжение. Он снижает работоспособность, поэтому этот цвет — лучшее решение для комнаты отдыха (если она есть). Кроме того, синий цвет снижает остроту зрения.

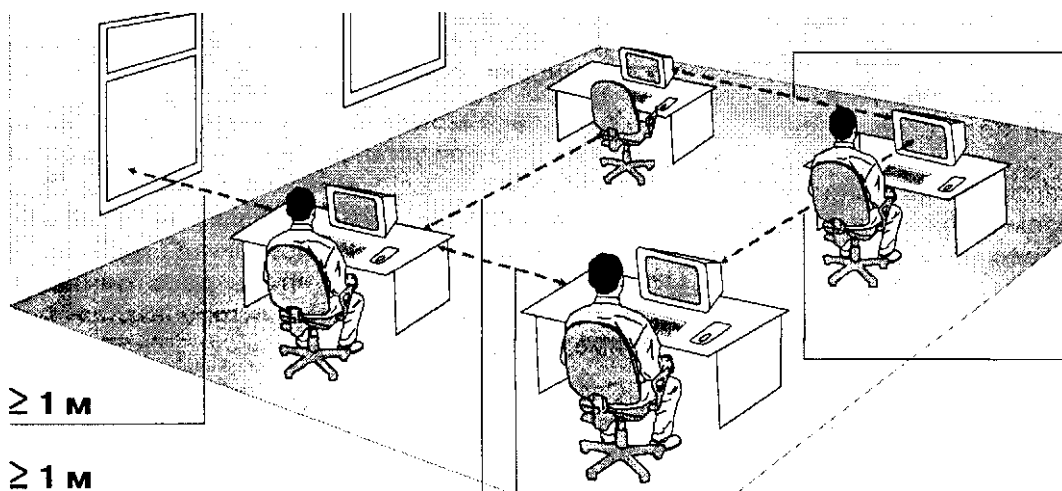
**Фиолетовый** — улучшает работу сердца и легких, увеличивает выносливость организма. У людей, занятых творческим трудом, повышает работоспособность. Но не стоит перегибать палку: его длительное воздействие ведет к депрессии.

**Серый** — лишен каких-либо стимулирующих тенденций, может вызывать беспокойство и неуверенность.

**Белый** цвет олицетворяет совершенство, демонстрирует полную свободу. Однако когда белого цвета слишком много, в действие вступают его негативные характеристики — он вызывает чувства изоляции, бесплодности и скуки. Подмечено, что в общественных местах, где окраска ограничивается белым, черным и серым, люди без очень большой необходимости не задерживаются. Короче говоря, не увлекайтесь белым цветом, если не хотите, чтобы работники сбегали с работы при первой возможности.

### **Расположение рабочих мест в комнате**

Про излучение от компьютерных мониторов слышали все. Да и как не



слышать, если об этом трубят и пресса, и радио, и телевидение... Справедливости ради скажем, что в современных мониторах уровень излучения далеко не тот, что был даже лет 5—7 назад (а плоские вообще не излучают). Однако даже самый "крутой" дисплей с электронно-лучевой трубкой хоть немножко, да "фонит". Избежать вредного воздействия вам поможет правильное расположение компьютеров в комнате (см. рис.1).

### Организация рабочего места

Вряд ли для кого-то секрет, что сидячая продолжительная работа вредна человеку в принципе: когда сутулишься или подаешься вперед, позвоночник деформируется, травмируя диски; если поднимать плечи и сгибать руки, держа их в напряжении, естественно, они начинают болеть. Пережимая сосуды, мы перегружаем сердце, а о хронических (при работе за компьютером) растяжениях сухожилий кистей руки постоянно ухудшающемся зрении можно и не вспоминать. Всего этого можно избежать, правильно организовав рабочее место.

**Выбор стола.** Он не должен быть маленьким! Ведь если места на нем едва хватает для установки монитора и клавиатуры (принтера, сканера, деловых бумаг...), то о какой эргономике можно говорить? Размеры стола во многом зависят от монитора, который будет на нем стоять (согласитесь, 14-дюймовый, 17-дюймовый и плоский мониторы имеют очень разные размеры), и дополнительных (периферийных) устройств. Рекомендуем придерживаться следующих значений:

- высота — 725 мм;
- ширина — 600—1400 мм;
- глубина — 800—1000 мм.

Пространство для ног под столом должно иметь такие минимальные размеры: высота — 600 мм, ширина — 500 мм, глубина на уровне коленей — 450 мм, глубина на уровне вытянутых ног — 650 мм.

**Выбор стула.** Это один из самых важных элементов рабочего места — от него зависит удобство расположения ног и позвоночника. Не зря производят огромное количество офисных стульев и кресел, чья цена вполне может доходить до 1000 долл. только за счет удобства, а не эксклюзивных материалов.

В стуле обязательны сиденье, спинка и подлокотники. Желательно, чтобы все элементы были регулируемы по высоте/углу наклона. Ширина и глубина сиденья должны быть не менее 40 см, высота — изменяться в пределах 40—50 см, а угол наклона — регулироваться от 15° вперед до 5° назад. Высота спинки сиденья — 28—32 см, ширина — не менее 38 см, радиус кривизны в горизонтальной плоскости — 40 см. Выбирая стул, обратите внимание на угол наклона спинки: он должен регулироваться в пределах 0—30° относительно вертикали. Расстояние спинки от переднего края сиденья должно регулироваться в пределах 26—40 см.

В основном офисные стулья (кресла), предлагаемые в продаже, соответствуют перечисленным требованиям. Все же перед покупкой стула все равно проверьте, насколько в нем удобно именно вам.

**Дополнительное оборудование.** Конечно, в большинстве случаев можно обойтись и без него, но его наличие сделает вашу работу еще более комфортной:

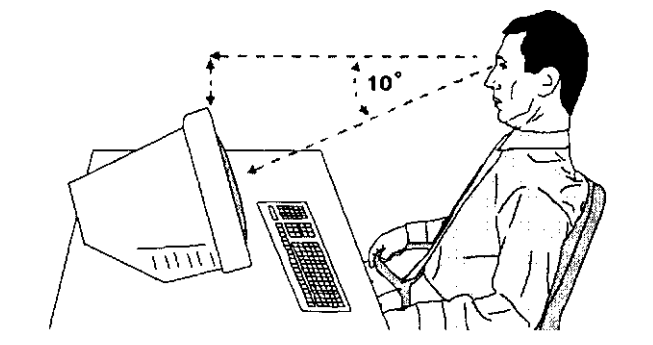
1. Подставка для ног. Кстати, она обязательна для тех работников, у кого в сидячем положении ноги не достают до пола. Размеры подставки: ширина — от 30 см, глубина — от 40 см, регулировка по высоте — в пределах 15 см и регулировка угла наклона — в пределах 20°.

2. Держатель для документов (так называемый Copyholder). Посчитайте, сколько раз в день вы опускаете голову к документам, а затем поднимаете ее, чтобы взглянуть на монитор. Каждый раз при этом глазам приходится перефокусироваться, что со временем может вызвать ухудшение зрения. Чтобы избежать этого, установите рядом с монитором держатель для документов.

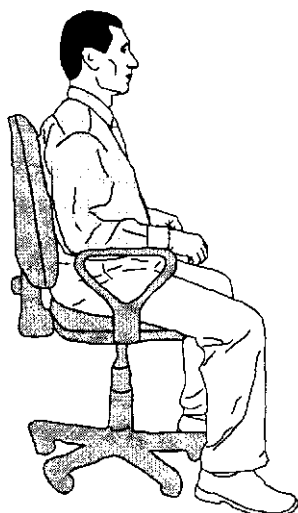
Мало поставить на рабочем месте достаточно большой стол. Важно еще и правильно расставить на нем всю оргтехнику и разложить бумаги. Научная организация рабочего пространства базируется на данных о средней зоне охвата рук человека — 35—40 см. Ближней зоне соответствует область, охватываемая рукой с прижатым к туловищу локтем, дальней — область вытянутой руки. В первой зоне лучше расположить предметы, которыми вы пользуетесь чаще всего (например, телефон, ежедневник и т.п.), в дальней — которыми пользуетесь каждый день.

**Установка монитора.** От этого зависит ваше зрение! Дисплей установлен правильно, если его верхний край находится, ниже уровня глаз (взгляд на монитор должен быть направлен на  $10^\circ$  вниз от горизонтали) (см. рис.2). Поверните экран в вертикальной плоскости так, чтобы **расстояние от верхнего и нижнего края монитора до глаз** было примерно **одинаковым**.

Согласно Правилам охраны труда расстояние от экрана до глаз работника зависит от размера экрана (см. таблицу).



**Рис.2**



**Рис.3**

**Таблица**

<b>Размер экрана по диагонали, дюймов</b>	<b>Расстояние до глаз, см</b>
<b>14-15</b>	<b>60-70</b>
<b>17</b>	<b>70-80</b>
<b>19</b>	<b>80-90</b>
<b>21</b>	<b>90-100</b>

Хотя если зрение позволяет, то можно отодвинуть монитор дальше. Использовать высокие разрешения монитора и тереться носом об экран вредно: постоянно двигается шея, о более-менее одинаковом расстоянии от глаз до монитора и речи не идет. Кроме того, чем ближе вы расположены к монитору, тем больший поток электромагнитного излучения на вас воздействует.

**Сидеть за столом нужно правильно!**

Кому из нас мама в детстве не говорила этого? Но мы выросли, и родительские слова уплыли в глубину памяти. А между тем **мама была ох как права!**

Нефизиологическое положение разных частей тела при сидячей работе — один из главных факторов, губящих здоровье. Отечественные правила охраны труда рекомендуют при работе за столом занимать такую позу (см. рис.3).

Ясное дело, непривычному к правильной посадке человеку очень трудно постоянно находиться в эргономической позе. Постарайтесь придерживаться основных правил:

- а)** нога должна большую часть времени стоять, а полу полной ступней;
- б)** руки почти всегда должны и локтем, и запястьем лежать на чем-нибудь;

**в)** когда вы управляете компьютерной мышью, рука должна касаться стола и локтем, и запястьем, и предплечьем.

Если кресло у вас не анатомическое, то желательно подкладывать под поясницу подушечку — для профилактики остеохондроза.

Но даже самая правильная поза, если ее долго не менять, приводит к дискомфорту, застою крови в ногах и органах малого таза. **Почаще меняйте ее**, каждый час-полтора вставайте из-за стола и делайте короткую разминку (об этом читайте первую статью на стр.3).

Применить наши рекомендации легко. Попробуйте — и вам будет легче работать.

## **ЛЕЦИЯ № 7. ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОЖАРНОЙ ПРОФИЛАКТИКЕ НА ОТРАСЛЕВЫХ ОБЪЕКТАХ**

### **7.1. Категории помещений и зданий и классы зон по пожарной и взрывной опасности.**

Для правильного выбора мероприятий по пожарной защите зданий и сооружений необходимо проанализировать пожарную и взрывную опасность веществ и материалов, применяемых на объекте, т.к. совокупность этих свойств и определяет пожарную и взрывную опасность данного объекта. Анализ позволяет определить категорию помещений по пожарной и взрывной опасности. Существует два нормативных документа для категоризации помещений по пожарной и взрывной опасности:

1) ОНТП 24-86 «Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности»

2) НАПБ В.01.056-2005/111 Правила будови електроустановок. Протипожежний захист електроустановок, затверджено наказом Мінтопенерго України від 11.05.2005 за № 209.

В соответствии с ОНТП 24-86 помещения и здания подразделяются на категории А, Б, В, Г и Д.

К категории А (пожаровзрывоопасная) относятся помещения, в которых находятся (обращаются) горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28°С в таком количестве, что могут образовать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа; вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа.

К категории Б (пожаровзрывоопасная) относятся помещения, в которых находятся (обращаются) горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28°С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа.

К категории В (пожароопасная) относятся помещения, в которых находятся (обращаются) горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они имеются в наличии или обращаются, не относятся к категориям А и Б.

К категории Г относятся помещения, в которых находятся (обращаются) негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени. Допускается относить к

категории Г помещения, в которых находятся горючие газы, жидкости и твердые вещества, сжигаемые или утилизируемые в качестве топлива.

К категории Д относятся помещения, в которых находятся (обращаются) негорючие вещества и материалы в холодном состоянии. Допускается относить к категории Д помещения, в которых находятся горючие жидкости в системах смазки, охлаждения и гидропривода оборудования в количествах не более 60 кг в единице оборудования при давлении не более 0,2 МПа, кабельные электропроводки и оборудование, отдельные предметы мебели на рабочих местах.

Категория помещений и зданий по пожарной и взрывопожарной опасности определяется для наиболее неблагоприятного в отношении пожара или взрыва периода применяемых веществ и варианта аварии или нормальной работы оборудования, при котором в пожаре или взрыве участвует наибольшее количество веществ или материалов, наиболее опасных в отношении последствий.

Определение пожароопасных свойств веществ и материалов производится на основании результатов испытаний или расчетов по стандартным методикам с учетом параметров их состояния (давление, температура и т.д.). Допускается использование справочных данных, опубликованных головными научно-исследовательскими организациями в области пожарной безопасности. Для смесей веществ и материалов возможно использование показателей пожарной опасности по наиболее опасному компоненту.

Определение категорий помещений следует осуществлять путем последовательной проверки принадлежности помещения к категориям от высшей (А) к низшей (Д). При определении категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности необходимо учитывать, что в соответствии с действующими нормами категорируются только лаборатории, производственные и складские помещения и здания. Вспомогательные помещения и здания, служебные кабинеты, конференц-залы, библиотеки,



столовые и т.д. по пожарной опасности не категорируются; для указанных помещений и зданий разработаны специальные нормативные документы, содержащие необходимые требования пожарной безопасности без установления категорий по пожарной опасности.

В зависимости от объема помещения (здания) и количества находящегося (обращающегося) вещества (газа, жидкости) при одних и тех же пожароопасных свойствах веществ категория помещения (здания) может быть различной.

Здание относится к категории А, если в нем суммарная площадь помещений категорий А превышает 5 % площади всех помещений, или 200 м<sup>2</sup>. Допускается не относить здание к категории А, если суммарная площадь помещений категории А в здании не превышает 25 % суммарной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 1000 м<sup>2</sup>) и эти помещения оборудуются установками автоматического пожаротушения.

Здание относится к категории Б, если одновременно выполнены два условия: здание не относится к категории А; суммарная площадь помещений категорий А и Б превышает 5 % суммарной площади всех помещений или 200 м<sup>2</sup>.

Допускается не относить здание к категории Б, если суммарная площадь помещений категорий А и Б в здании не превышает 25 % суммарной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 1000 м<sup>2</sup>) и эти помещения оборудуются установками автоматического пожаротушения.

Здание относится к категории В, если одновременно выполнены два условия: здание не относится к категориям А или Б; суммарная площадь помещений категорий А, Б и В превышает 5 % (10 %, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммарной площади всех помещений.

Допускается не относить здание к категории В, если суммарная площадь помещений категорий А, Б и В в здании не превышает 25 %

суммарной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 3500 м<sup>2</sup>) и эти помещения оборудуются установками автоматического пожаротушения.

Здание относится к категории Г, если одновременно выполнены два условия: здание не относится к категориям А, Б или В; суммарная площадь помещений категорий А, Б, В и Г превышает 5 % суммарной площади всех помещений

Допускается не относить здание к категории Г, если суммарная площадь помещений категорий А, Б, В и Г в здании не превышает 25 % суммарной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 5000 м<sup>2</sup>) и помещения категорий А, Б, В оборудуются установками автоматического пожаротушения.

Здание относится к категории Д, если оно не относится к категориям А, Б, В или Г.

В зависимости от категории помещений и зданий по пожарной и взрывопожарной опасности и необходимой площади этажей устанавливаются степень огнестойкости здания (сооружения), количество этажей, длину путей эвакуации, необходимость устройства аварийной противодымной вентиляции, легкобросываемых конструкций, пожарной сигнализации, количество и виды первичных средств пожаротушения, пожарное водоснабжение и т.д.

В соответствии с международным стандартом ISO 3942-77 и НАПБ А.01.001-2004 "Правила пожарной безопасности в Украине" установлены следующие классы пожаров:

- класс **A** – пожары твердых веществ, в основном органического происхождения, в результате горения которых образуется тлеющая зола (древесина, текстиль, бумага, солома, уголь и др.);
- класс **B** – пожары горючих жидкостей или плавящихся твердых веществ (бензин, керосин, спирт, парафин, воск и др.);
- класс **C** – пожары газов;

- класс **D** – пожары металлов и их сплавов;
- класс **E** – пожары электроустановок.

В производственных помещениях должны предусматриваться первичные средства пожаротушения. К первичным средствам пожаротушения относятся огнетушители, бочки с водой, ведра, ящики с песком, ломы, топоры, лопаты и т.п.

В настоящее время находят применение следующие типы огнетушителей:

- воздушно-пенные типа ОВП-5, ОВП-9, ОВП-10, ОВП-100 и др. (цифры показывают вместимость баллона в литрах), которые применяют для тушения пожаров классов **A** и **B**);
- углекислотно-бромэтиловые огнетушители типа ОУБ-3 и ОУБ-7, которые применяют для тушения горящих твердых и жидких материалов, а также электрооборудования и радиоэлектронной аппаратуры;
- порошковые огнетушители типа ОП-5, ОП-9, ОП-10, ОП-10А, которые применяют для тушения небольших очагов загорания тлеющих твердых материалов, а также нефтепродуктов и электроустановок под напряжением до 1000 В (класс пожара **A, B, C, D**).

В НАПБ А.01.001-2004 "Правила пожарной безопасности в Украине" даны рекомендации по оснащению огнетушителями помещений промышленных предприятий в зависимости от следующих факторов:

- от площади помещения;
- от категории помещения по взрывной и пожарной опасности (по ОНТП 24-86) и класса возможного пожара (**A, B, C, D, E**).

В настоящее время основным направлением обеспечения пожарной безопасности на промышленных предприятиях является использование автоматических установок пожаротушения. Стационарные установки пожаротушения представляют собой разветвленную сеть трубопроводов со спринклерными и дренчерными оросителями, размещенную над

защищаемым объектом. *Спринклерная установка пожаротушения* – автоматическая установка водяного пожаротушения, оборудованная нормально закрытыми спринклерными оросителями, вскрывающимися при достижении определенной температуры. *Дренчерная установка пожаротушения* – автоматическая установка водяного пожаротушения, оборудованная нормально открытыми дренчерными оросителями. Дренчерный ороситель по внешнему виду мало отличается от спринклерного, но он не имеет замка и сопло постоянно открыто. Включение дренчерных установок осуществляется при помощи специальных клапанов по сигналу извещателей пожарной сигнализации. Замки спринклерных оросителей и контрольные клапаны дренчерных установок рассчитаны на температуру срабатывания 72, 93, 141, 182 и 240°С в зависимости от максимальной температуры окружающего воздуха для защищаемого помещения.

В соответствии с ГОСТ 12.1.004-91 планировка зданий и сооружений должны обеспечивать безопасную и быструю эвакуацию людей в случае возникновения пожара. Согласно СНиП 2.01.02-85 эвакуационные выходы должны располагаться рассредоточено. Ширина участков путей должна быть не менее 1 м, а минимальная ширина дверей на путях эвакуации 0,8 м, причем эти двери должны открываться по направлению выхода из здания. Количество эвакуационных выходов из зданий, помещений и с каждого этажа здания должно быть не менее двух. Необходимое время эвакуации из помещений производственных зданий зависит от категории производства, объема помещения и степени огнестойкости зданий. Так, время эвакуации из помещения объемом 40 тыс. м<sup>3</sup> категории **В** составляет 2 мин, а из помещений того же объема категорий **А** и **Б** – 1 мин.

Минимальное расстояние между наиболее удаленными один от другого эвакуационными выходами из помещения следует определять по формуле:

$$L \geq 1,5 \cdot \sqrt{P}, \text{ м}$$

где  $P$  – периметр помещения, м.

Если по требованию технологии или архитектуры расстояние менее полученного по расчету, то два близлежащих выхода рассматриваются как один выход, а в расчет эвакуации принимается ширина одного выхода (двери).

Из помещения площадью до  $300 \text{ м}^2$ , расположенного в подвальном или цокольном этаже, предусматривается один эвакуационных выход, если число постоянно находящихся в нем людей не превышает 5 человек. При числе людей от 6 до 15 допускается предусматривать второй выход через люк размерами  $0,6 \times 0,8$  м с вертикальной лестницей или через окно размерами не менее  $0,75 \times 1,50$  м с приспособлением для выхода. Выходы из подвалов и цокольных этажей следует предусматривать непосредственно наружу, за исключением ряда случаев.

Особое значение имеет движение людей во время возникновения пожаров в здании, аварий или какого-либо стихийного бедствия. В этом случае от своевременной и правильной организации движения людей зависит их жизнь. Так как возникновение пожара возможно в любом помещении, то расчет аварийной эвакуации людей обязателен для любого помещения и в целом здания или сооружения.

Расчет эвакуации - это определение времени выхода всех людей, сформированных в потоки, из здания -  $t$ , мин.

В практике наблюдаются различные варианты формирования потоков при эвакуации. Рассмотрим основные расчетные случаи движения людских потоков.

- движение одного людского потока через границы смежных участков пути: поток выходит из помещения (комнаты), проходит коммуникационные помещения (коридор, лестница, выходная дверь);

- движение нескольких людских потоков одновременно через границы смежных участков пути, при этом потоки движутся в одном направлении, могут догонять друг друга и сливаться, образуя новый поток.

Каждый участок пути имеет свои параметры людского потока и собственно пути. Продолжительность эвакуации складывается из времени прохождения людскими потоками всех участков пути:

$$t = t_1 + t_2 + \dots + t_n, \text{ мин}$$

где  $t_1, t_2, t_3, t_n$  - время прохождения людскими потоками участков пути 1, 2, ..., n

Время движения людских  $t_n$  потоков на любом участке пути определяется по формуле:

$$t_n = \frac{L_n}{V_n}, \text{ мин}$$

где  $L_n$  - длина любого участка пути, м (берется по плану помещения);

$V_n$  - скорость движения людского потока, м/мин.

Определяется по нормативной таблице с учетом плотности людского потока.

## **ЛЕКЦИЯ № 8.. СОЦИАЛЬНОЕ СТРАХОВАНИЕ ОТ НЕСЧАСТНОГО СЛУЧАЯ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕ**

Правовую основу, экономический механизм и организационную структуру страхования от несчастного случая и профессионального заболевания определяет Закон Украины «Об всеобщем государственном социальном страховании от несчастного случая на

производстве и профессионального заболевания, повлекшие утрату трудоспособности».

Действие Закона распространяется на лиц, работающих на условиях трудового договора (контракта) на предприятиях, в учреждениях, организациях, независимо от их форм собственности и хозяйствования (далее - предприятия), на физических лиц, обеспечивающих себя работой самостоятельно, и граждан-субъектов предпринимательской деятельности.

Задачами страхования от несчастного случая и профессионального заболевания являются:

- проведение профилактических мер, направленных на устранение вредных и опасных производственных факторов, предупреждение несчастных случаев на производстве, профессиональных заболеваний и других случаев угрозы здоровью застрахованных, вызванных условиями труда;

- восстановление здоровья и трудоспособности потерпевших на производстве от несчастных случаев или профессиональных заболеваний;

- возмещение материального ущерба застрахованным и членам их семей.

Субъектами страхования от несчастного случая и профессионального заболевания являются застрахованные граждане – физические лица, в пользу которого осуществляются страхование (далее – работники). Страхователи – работодатели и страховщик – Фонд социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний Украины (далее – Фонд социального страхования от несчастных случаев).

Обязательному страхованию подлежат:

- лица, работающие на условиях трудового договора (контракта);
- учащиеся и студенты учебных заведений, клинические ординаторы, аспиранты, докторанты, привлеченные к каким-либо работам во время, перед или после занятий; во время занятий, когда они приобретают профессиональные навыки; в период прохождения производственной

практики (стажировки), выполнения работ на предприятиях по специальным договорам;

-лица, которые содержатся в исправительных, лечебно-трудовых, воспитательно-трудовых или на других предприятиях и привлекаются к трудовой деятельности на производстве этих учреждений или на других предприятиях по специальным договорам.

Для страхования от несчастного случая на производстве не требуется согласия или заявления работника. Страхование осуществляется в безличной форме. Все перечисленные лица считаются застрахованными с момента вступления в силу настоящего Закона независимо от фактического выполнения страхователями своих обязательств по уплате страховых взносов.

Субъектами страхования от несчастного случая являются застрахованные граждане (в отдельных случаях – члены их семей и другие лица, страхователи и страховщик).

Страхователями являются работодатели, а в отдельных случаях – застрахованные лица.

Страховщик – Фонд социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний Украины (далее – Фонд социального страхования от несчастных случаев).

Объектом страхования от несчастного случая является жизнь застрахованного, его здоровье и трудоспособность.

Согласно статьи 7 работодателем в соответствии с настоящим Законом считается:

- собственник предприятия или уполномоченный им орган и физическое лицо, использующее наемный труд;

- собственник расположенного в Украине иностранного предприятия, учреждения, организации (в том числе международных), филиала или представительства, использующий наемный труд, если иное не



предусмотрено международным договором, согласие на обязательность которого дано Верховной Радой Украины.

Добровольно, по письменному заявлению в Фонде социального страхования, от несчастных случаев и профзаболеваний могут застраховаться:

- священнослужители, церковнослужители и лица, работающие в религиозных организациях на выборных должностях;
- лица, обеспечивающие себя работой самостоятельно;
- граждане – субъекты предпринимательской деятельности.

Срок страхования начинается со дня, который наступает за днем принятия заявления, при условии уплаты страхового взноса. Страхование прекращается, если страховой взнос в Фонд социального страхования от несчастных случаев не перечислен в течение трех месяцев со дня подачи заявления.

При наступлении страхового случая Фонд социального страхования обязан в установленном законодательством порядке осуществлять следующие социальные услуги и выплаты:

- 1) своевременно и в полном объеме возмещать ущерб, причиненный работнику вследствие повреждения или его его смерти, выплачивая ему или лицам, находившимся на его иждивении;
- 2) пособие в связи с временной нетрудоспособностью до восстановления трудоспособности или установления инвалидности;
- 3) единовременное пособие в случае стойкой утраты профессиональной трудоспособности или смерти потерпевшего;
- 4) ежемесячно денежную сумму в случае частичной или полной утраты трудоспособности, компенсирующую соответствующую часть утраченного заработка потерпевшего;
- 5) пенсию по инвалидности вследствие несчастного случая на производстве или профессионального заболевания;
- 6) пенсию в связи с потерей кормильца, который умер вследствие несчастного случая на производстве или профессионального заболевания;

- 7) пособие ребенку в соответствии со статьей 9 настоящего Закона;
- 8) организовать похороны умершего, возместить стоимость связанных с этим ритуальных услуг в соответствии с местными условиями;
- 9) способствовать созданию условий для своевременного оказания квалифицированной первой неотложной помощи при необходимости его госпитализации, ранней диагностики профессионального заболевания;
- 10) организовать целенаправленное и эффективное лечение потерпевшего в собственных специализированных лечебно-профилактических учреждениях или на договорной основе в других лечебно-профилактических учреждениях с целью наиболее быстрого восстановления здоровья застрахованного;
- 11) обеспечить потерпевшему совместно с соответствующими службами здравоохранения по назначению врачей полный объем постоянно доступной, рационально организованной медицинской помощи, которая должна включать:
- обслуживание узкопрофильными врачами и врачами общей практики;
  - уход медицинских сестер на дому, в больнице или в другом лечебно-профилактическом учреждении;
  - акушерский и иной уход на дому или в больнице во время беременности или родов;
  - содержание в больнице, реабилитационном учреждении, санатории или в другом лечебно-профилактическом учреждении;
  - обеспечение необходимыми лекарственными средствами, протезами, ортопедическими, корригирующими изделиями, очками, слуховыми аппаратами, специальными средствами передвижения, зубопротезирования (за исключением протезирования из драгоценных металлов).
- 12) принять все необходимые меры для поддержания, повышения и восстановления трудоспособности потерпевшего;
- 13) обеспечить согласно медицинскому заключению домашний уход за потерпевшим, помощь в ведении домашнего хозяйства (или компенсировать

ему соответствующие расходы), содействовать предоставлению потерпевшему, проживающему в общежитии, изолированного жилья;

14) в соответствии с заключением врачебно-консультационной комиссии (далее - ВКК) или медико-социальной экспертной комиссии (далее - МСЭК) проводить обучение и переквалификацию переобучения в собственных учебных заведениях или на договорной основе в других учреждениях потерпевший не может выполнять прежнюю работу; трудоустраивать лиц со сниженной трудоспособностью;

15) организовывать рабочие места для инвалидов самостоятельно или совместно с органами исполнительной власти и органами местного самоуправления либо с другими заинтересованными субъектами предпринимательской деятельности; компенсировать при этом расходы производства, которые не покрываются средствами от сбыта произведенной продукции, за счет Фонда;

16) в случае неотложной необходимости предоставлять инвалидам единовременное денежное пособие, помощь в решении социально-бытовых вопросов за их счет или по решению исполнительной дирекции Фонда и ее региональных управлений – за счет Фонда;

17) уплачивать за потерпевшего взносы на медицинское и пенсионное страхование;

18) организовывать привлечение инвалидов к участию в общественной жизни.

Все виды социальных услуг и выплат предоставляются застрахованному и лицам, находящимся на его иждивении, независимо от того, зарегистрировано предприятие, на котором произошел страховой случай, в Фонде социального страхования от несчастных случаев или нет.

Фонд социального страхования от несчастных случаев осуществляет меры, направленные на предупреждение несчастных случаев, устранение угрозы здоровью работников, вызванной условиями труда.

Выполнение уставных функций и обязанностей Фонда социального страхования от несчастных случаев по предупреждению несчастных случаев возлагается на страховых экспертов по охране труда.

Все виды страховых выплат и социальных услуг застрахованным лицам, находящимся на их иждивении, а также все виды профилактических мер производится за счет средств Фонда социального страхования от несчастных случаев.

Фонд социального страхования от несчастных случаев обеспечивает финансирование мероприятий, предусмотренных национальной, отраслевыми, региональными программами улучшения состояния безопасности, условий труда и производственной среды, планами научных исследований по охране и медицине труда, обучения и повышения квалификации соответствующих специалистов по вопросам охраны труда, организации разработки и производства средств индивидуальной и коллективной защиты работников, разработки, издания, распространения нормативных актов, журналов, социальной литературы, а также других профилактических мероприятий в соответствии с задачами страхования от несчастных случаев.

Страховые выплаты являются основной формой возмещения ущерба, причиненного застрахованному повреждением здоровья. Страховыми выплатами являются денежные суммы, которые выплачивает Фонд застрахованному или лицам, имеющим на это право, при наступлении страхового случая, указанные денежные суммы состоят из:

- страховой выплаты утраченного заработка (или соответствующей его части) в зависимости от степени утраты потерпевшим профессиональной трудоспособности (далее – ежемесячная страховая выплата);
- страховой выплаты в установленных случаях единовременного пособия потерпевшему (членам его семьи и лицам, находившимся на иждивении умершего);
- страховой выплаты пенсии по инвалидности потерпевшему;

- страховой выплаты пенсии в связи с потерей кормильца;
- страховой выплаты ребенку, родившемуся инвалидом вследствие травмирования на производстве или профессионального заболевания его матери во время беременности;

- страховых расходов на медицинскую и социальную помощь.

Степень утраты трудоспособности потерпевшим устанавливается МСЭК при участии Фонда социального страхования и определяется в процентах профессиональной трудоспособности, которую имел потерпевший до повреждения здоровья.

Внеочередная экспертиза производится МСЭК по заявлению потерпевшего, других заинтересованных лиц, суда или прокуратуры.

За потерпевшим, временно переведенным на более легкую нижеоплачиваемую работу, сохраняется его среднемесячный заработок на срок, определенный ВКК, или до установления стойкой утраты профессиональной трудоспособности.

Необходимость перевода потерпевшего на другую работу, ее продолжительность и характер устанавливаются ВКК или МСЭК.

С согласия потерпевшего работодатель обязан предоставить ему рекомендованную ВКК или МСЭК работу при наличии соответствующих вакансий.

Если в установленный ВКК или МСЭК срок работодатель не обеспечивает потерпевшего соответствующей работой, Фонд социального страхования выплачивает потерпевшему страховую выплату в размере его среднемесячного заработка.

Потерпевшему, который проходит профессиональное обучение или переквалификацию по индивидуальной программе реабилитации (если со времени установления степени утраты профессиональной трудоспособности прошло не более одного года). Фонд социального страхования производит ежемесячные страховые выплаты в размере среднемесячного заработка в течение срока, определенного программой реабилитации.

Фонд социального страхования от несчастных случаев оплачивает стоимость приобретенных потерпевшим инструментов, протезов и других приспособлений, возмещает потерпевшему иные необходимые расходы, связанные с его профессиональной подготовкой.

В случае смерти потерпевшего право на получение ежемесячных страховых выплат имеют нетрудоспособные лица, находившиеся на иждивении умершего или имевшие на день его смерти право на получение от него содержания, а также ребенок умершего, родившийся в течение не более чем десятимесячного срока после его смерти.

Право на получение страховых выплат в случае смерти потерпевшего имеют также жена (муж) или один из родителей умершего либо другой член семьи, если он не работает и ухаживает за детьми, братьями, сестрами или внуками потерпевшего, не достигшими 8-летнего возраста.

Пенсия в случае смерти кормильца назначается и выплачивается согласно законодательству.

Сумма ежемесячной страховой выплаты устанавливается в соответствии со степенью утраты профессиональной трудоспособности и среднемесячным заработком, который потерпевший имел до повреждения здоровья.

В случае стойкой утраты профессиональной трудоспособности Фонд социального страхования производит единовременную страховую выплату потерпевшему, сумма которой определяется из расчета среднемесячного заработка потерпевшего за каждый процент утраты потерпевшим профессиональной трудоспособности.

Если комиссией по расследованию несчастного случая установлено, что повреждение здоровья наступило не только по вине работодателя, а и вследствие нарушения потерпевшим нормативных актов об охране труда, размер единовременного пособия уменьшается на основании заключения этой комиссии, но не более чем на 50 процентов.

Фонд социального страхования финансирует расходы на медицинскую и социальную помощь, в том числе на дополнительное питание, приобретение лекарств, специальный медицинский, постоянный посторонний уход, бытовое обслуживание, протезирование (кроме протезов из драгоценных металлов), санаторно-курортное лечение, приобретение специальных средств передвижения и т. п., если потребность в них определена заключениями МСЭК.

Сумма расходов на необходимый уход за потерпевшим зависит от характера этого ухода, установленного МСЭК, и не может быть меньше (в месяц):

- 1) размер минимальной заработной платы, установленной на день выплаты, - на специальный медицинский уход (массаж, уколы и т. п.);
- 2) половины размера минимальной заработной платы, установленной на день выплаты, на постоянный посторонний уход;
- 3) четверти размера минимальной заработной платы, установленной на день выплаты, - на бытовое обслуживание (уборку, стирку белья и т. п.).

Расходы на уход за потерпевшим возмещаются Фондом социального страхования от несчастных случаев независимо от того, кем они осуществляются.

Инвалиды 1 группы представляют заключение МСЭК только для установления специального медицинского ухода.

Если установлено, что потерпевший нуждается в нескольких видах помощи, оплата производится по каждому ее виду.

Потерпевшему, ставшему инвалидом, периодически, но не реже одного раза в три года, а инвалидом 1 группы ежегодно бесплатно по медицинскому заключению предоставляется путевка для санаторно-курортного лечения; в случае самостоятельного приобретения путевки, ее стоимость компенсирует Фонд социального страхования от несчастных случаев в размере, установленном правлением Фонда.

Потерпевшему, ставшему инвалидом, компенсируются также расходы на проезд к месту лечения и обратно. Лицу, сопровождающему потерпевшего, Фонд социального страхования от несчастных случаев компенсирует расходы на проезд и жилье согласно законодательству о служебных командировках.

Потерпевшему, ставшему инвалидом и использовавшему ежегодный отпуск до получения путевки в санаторно-курортное учреждение, работодатель предоставляет дополнительный отпуск для лечения (включая время проезда) с сохранением на это время среднемесячного заработка, который он имел до повреждения здоровья, или заработка, сложившегося перед отпуском (по выбору потерпевшего).

Ежемесячные страховые выплаты потерпевшему в течение этого времени производятся на общих основаниях.

При наличии у потерпевшего в соответствии с заключением МСЭК медицинских показаний для получения автомобиля Фонд социального страхования компенсирует стоимость приобретения автомобиля с ручным управлением, запасных частей к нему, горючего, а также ремонта и технического обслуживания и обучения управлению автомобилем в размерах, установленных Кабинетом Министров Украины.

Согласно заключению МСЭК Фонд социального страхования от несчастных случаев может возмещать и другие расходы.

В случае смерти потерпевшего вследствие несчастного случая или профессионального заболевания размер единовременного пособия его семье должен быть не меньше пятилетней заработной платы потерпевшего и, кроме того, не меньше годового заработка потерпевшего на каждое лицо, находившееся на его иждивении, а также на его ребенка, родившегося в течение не более чем десятимесячного срока после смерти потерпевшего.

В случае смерти потерпевшего от несчастного случая или профессионального заболевания расходы на его похороны несет Фонд



социального страхования от несчастных случаев согласно порядку, определенному Кабинетом Министров Украины.

В случае смерти потерпевшего суммы страховых выплат, имеющим на это право, определяются из среднемесячного заработка потерпевшего за вычетом доли, причитающейся потерпевшему и трудоспособным лицам, находившимся на его иждивении, но не имевшим права на эти выплаты.

В случае смерти потерпевшего, получавшего страховые выплаты и не работавшего, размер возмещения ущерба лицам, указанным в статье 33 настоящего Закона, определяется исходя из суммы ежемесячных страховых выплат и пенсии, которые получал потерпевший на день его смерти, с соответствующей корректировкой ежемесячных страховых выплат согласно статье 29 настоящего Закона. Причинная связь смерти потерпевшего с полученным увечьем или иным повреждением здоровья должна подтверждаться заключениями соответствующих медицинских учреждений.

Сумма страховых выплат каждому лицу, имеющему на это право, определяется путем деления части заработка потерпевшего, причитающейся указанным лицам, на количество этих лиц.

Сумма страховых выплат нетрудоспособным лицам, которые не находились на иждивении умершего, но имеют на это право, определяется в следующем порядке:

1) если средства на содержание взыскивались по решению суда, страховые выплаты определяются в сумме, назначенной судом;

2) если средства на содержание не взыскивались в судебном порядке, сумма страховой выплаты устанавливается Фондом социального страхования.

В случае, когда право на страховые выплаты имеют одновременно нетрудоспособные лица, находившиеся на иждивении умершего, и нетрудоспособные лица, не находившиеся на его иждивении, сначала определяется сумма страховых выплат лицам, которые находились на иждивении умершего.

Установленная указанным лицам сумма страховых выплат исключается из заработка кормильца, а потом определяется сумма страховых выплат лицам, которые находились на иждивении умершего, в порядке, предусмотренном абзацами первым и вторым настоящего пункта.

Страховые выплаты лицам, потерявшим кормильца, производятся в полном размере без учета назначенной им пенсии в случае потери кормильца и других доходов.

Среднемесячный заработок для исчисления суммы страховых выплат потерпевшему в связи с утраченным им заработком (или соответствующей его части) определяется, по желанию потерпевшего, за 12 или три последних полных календарных месяца работы, предшествовавших увечью, а в связи с профессиональным заболеванием – стойкой утрате профессиональной трудоспособности.

Если профессиональное заболевание установлено после перехода (увольнения) потерпевшего с работы, с которой оно связано, средний заработок определяется за 12 или, по желанию потерпевшего, за три последних полных календарных месяца до времени перехода (увольнения) с этой работы.

Если у потерпевшего не наберется 12 или три полных календарных месяца работы в пределах 24 месяцев, предшествовавших увечью, установлению стойкой утраты профессиональной трудоспособности или переходу (увольнению) работника с работы, с которой связано повреждение здоровья, среднемесячный заработок определяется за фактическое время работы в течение последних трех месяцев (двух или одного в случае, если потерпевший проработал только два или один календарный месяц), предшествовавших этому, путем деления суммы заработка на количество отработанных дней за этот период. Определенный таким образом среднедневной заработок умножается на количество рабочих дней за этот период. Определенный таким образом среднедневной заработок умножается на количество рабочих дней за месяц, исчисленное в среднем за год.

Среднемесячный заработок в указанный период подлежит корректировке на время установления МСЭК стойкой утраты профессиональной трудоспособности с учетом повышения тарифных ставок, должных окладов соответствующих работников производственного подразделения (участка, цеха) предприятия, где работал потерпевший до момента повреждения здоровья, или индексация доходов в соответствии с законодательством. Откорректированный среднемесячный заработок не может быть больше среднемесячного заработка соответствующего работника.

Виды оплаты труда, которые учитываются при исчислении среднемесячного заработка, определяются в соответствии с законодательством о пенсионном обеспечении.

Среднемесячный заработок, исчисленный в порядке, предусмотренный частью десятой настоящей статьи, берется для определения размера единовременного пособия потерпевшему или членам его семьи и лицам, находившимся на его иждивении, в случае смерти потерпевшего.

В случае повторного повреждения здоровья среднемесячный заработок, по желанию потерпевшего, исчисляется за соответствующие периоды, предшествовавшие первому или повторному повреждению здоровья. Сумма страховой выплаты в этом случае определяется согласно степени (в процентах) утраты профессиональной трудоспособности, которая устанавливается МСЭК по совокупности случаев повреждения здоровья.

Если повторное повреждение здоровья работника наступило по вине другого работодателя, страховая выплата производится на общих основаниях.

Если на время обращения за страховой выплатой документы о заработке потерпевшего до повреждения здоровья не сохранились, сумма страховой выплаты определяется по действующей на время обращения тарифной ставке (окладу) по профессии (должности) на предприятии (в отрасли), на котором работал потерпевший, или по соответствующей тарифной ставке (окладу) по

профессии (должности), но не меньше размера заработной платы, установленной на день выплаты. Отсутствие документов о зарплате подтверждается справкой работодателя или соответствующего архива.

В случае повреждения здоровья в период производственного обучения (практика) сумма страховой выплаты определяется по действующей на предприятии ставке (окладу) той профессии (специальности), которой обучался потерпевший, но не ниже наименьшего разряда тарифной сетки соответствующей профессии.

Если в период обучения (практики) потерпевший получал заработок, сумма страховой выплаты определяется, с его согласия, из среднемесячного заработка за этот период. По желанию потерпевшего сумма страховой выплаты может быть определена из среднемесячного заработка до начала производственного обучения (практики).

Выплата пенсии по инвалидности вследствие несчастного случая на производстве или профессионального заболевания производится потерпевшему в соответствии с законодательством о пенсионном обеспечении, кроме случаев, предусмотренных пунктом 2 статьи 8 и 9 настоящего Закона.

Несовершеннолетнему лицу, которое в соответствии со статьей 9 настоящего Закона родилось инвалидом вследствие травмирования на производстве или профессионального заболевания матери во время ее беременности, или лицам, указанным в пункте 2 статьи 8 настоящего Закона, ставших инвалидами во время соответствующих занятий от несчастных случаев производит ежемесячные страховые выплаты как инвалидам детства, а после достижения ими 16 лет – в размере среднемесячного заработка, сложившегося на территории области (города) проживания этих лиц, но не меньше среднемесячного заработка в стране на день выплаты.

Индексация суммы страховой выплаты производится в соответствии с законодательством.

Если застрахованный одновременно имеет право на бесплатное или льготное получение одних и тех же видов помощи, обеспечения либо ухода согласно настоящему Закону и другим законам, нормативно-правовым актам, ему предоставляется право выбора соответствующего вида помощи, обеспечения или ухода по одному из оснований.

### **8.1. Система финансирования и источники средств Фонда социального страхования от несчастных случаев**

Фонд социального страхования от несчастных случаев производит сбор и аккумулирование страховых взносов, имеет автономную, независимую от любой другой, систему финансирования.

Финансирование Фонда социального страхования от несчастных случаев осуществляется за счет:

- взносов работодателей;
- капитализированных платежей, поступивших в случаях ликвидации страхователей;
- прибыли, полученной от временно свободных средств Фонда на депозитных счетах;
- средств, полученных от взыскания в соответствии с законодательством штрафов и пени с предприятий, а также штрафов с работников, виновных в нарушении требований нормативных актов по охране труда;
- добровольных взносов и иных поступлений, получение которых не противоречит законодательству.

Работники не несут никаких расходов на страхование от несчастного случая.

Средства на осуществление страхования от несчастного случая не включаются в состав Государственного бюджета Украины, используются исключительно по их прямому назначению и зачисляются на единый централизованный счет Фонда социального страхования от несчастных

случаев в учреждения банков, определенных Кабинетом Министров Украины для обслуживания средств Государственного бюджета Украины, или специализированного банка, обслуживающего фонды социального страхования.

Условия, порядок обслуживания, гарантии сбережения средств Фонда социального страхования от несчастных случаев определяются договором между банком, исполнительной дирекцией этого Фонда и Кабинетом Министров Украины.

### **Страховые тарифы, размеры и порядок осуществления страховых взносов в Фонд социального страхования от несчастных случаев**

Страховые тарифы, дифференцирование по группам отраслей экономики (видам работ) в зависимости от класса профессионального риска производства, устанавливаются законом.

Сумма страховых взносов страхователей в Фонд социального страхования от несчастных случаев должна обеспечивать:

- финансирование мер направленных на расширение задач, предусмотренных статьей 1 настоящего Закона;
- создание в соответствии с пунктом 9 части седьмой статьи 17 настоящего Закона резерва средств Фонда для обеспечения его стабильного функционирования;
- покрытие расходов Фонда, связанных с осуществлением социального страхования от несчастного случая.

Размеры страховых взносов страхователей исчисляются в процентах:

- 1) для предприятий – к годовому фактическому объему реализованной продукции (работ, услуг), за исключением суммы налога на добавленную стоимость и акцизного сбора;
- 2) для бюджетных учреждений и организаций – к годовой сумме фактических расходов на оплату труда и других выплат наемным работникам, подлежащим обложению подоходным налогом с граждан.

Размер страхового взноса зависит от класса профессионального риска производства, к которому отнесено предприятие, скидки к нему (за низкие уровни травматизма, профессиональной заболеваемости и надлежащее состояние охраны труда) или надбавки (за высокие уровни травматизма, профессиональной заболеваемости и ненадлежащее состояние охраны труда).

Размер указанной скидки или надбавки не может превышать 50 процентов страхового тарифа, установленного для соответствующей отрасли экономики (вида работ).

Расчет размера страхового взноса для каждого предприятия производится Фондом социального страхования от несчастных случаев в соответствии с *Порядком определения страховых тарифов для предприятий, учреждений и организаций на общеобязательное социальное страхование от несчастного случая на производстве и профессионального заболевания, который утверждается Кабинетом Министров Украины.*

- Страхователь осуществляет страховой взнос в Фонд социального страхования от несчастных случаев в порядке и сроки, определяемые страховщиком.

- Остатки сумм от возможного превышения доходов над расходами Фонда по итогам финансового года используются для корректировки (уменьшения) суммы взносов страхователей.

- Если на страхователя в течение календарного года налагался штраф за нарушение законодательства об охране труда, он теряет право на снижение страхового тарифа.

- Суммы надбавок к страховым тарифам и штрафов уплачиваются страхователем из суммы прибыли, а при отсутствии прибыли относятся на валовые расходы производства; для бюджетных учреждений и организаций – из средств на содержание страхователя.

- В случае систематических нарушений нормативных актов об охране труда, вследствие чего возрастает риск наступления несчастных случаев и

профессиональных заболеваний, предприятие в любое время по решению соответствующего рабочего органа исполнительной дирекции Фонда социального страхования от несчастных случаев на основе соответствующего представления страхового эксперта, обслуживающего это предприятие, может быть отнесено к другому, более высокому классу профессионального риска производства. Эта мера может иметь и обратное действие, но с начала финансового года.

Органы Фонда социального страхования от несчастных случаев имеют право проводить в порядке, определенном законодательством Украины, плановые и внеплановые проверки финансово-хозяйственной деятельности субъектов предпринимательской деятельности по уплате и целевому использованию ими сбора на общеобязательное государственное социальное страхование от несчастных случаев.

Ежегодные и внеплановые аудиторские проверки по уплате и целевому использованию сбора общеобязательного государственного социального страхования от несчастных случаев, которые проводятся по решению надзорного совета, осуществляют независимые аудиторские организации. К проверке могут быть привлечены налоговые администрации.

Юридические и физические лица, осуществляющие операции со средствами общеобязательного государственного социального страхования, обязаны представлять контролирующим органам необходимые документы и сведения, относящиеся к сфере их деятельности.

## **ЛЕКЦИЯ № 9. Методологические основы изучения влияния условий труда на его производительность и эффективность производства**

Среди социально-экономических факторов повышения производительности труда важное место занимает эргономическое улучшение условий труда, оказывающее влияние на функциональное



состояние человека (работоспособность, здоровье), всестороннее развитие личности, отношение работника к труду и эффективность производства. Оценка влияния эргономического улучшения условий труда на его производительность и эффективность производства проводится на всех уровнях хозяйственного руководства (рабочее место, предприятие, объединение, министерство).

Результативность труда на рабочем месте характеризуется работоспособностью человека, уровень которой оказывает влияние на степень использования рабочей силы и, как следствие, на уровень производительности живого труда.

При внедрении эргономических мероприятий замедляется и уменьшается утомление работников, сопровождающееся сокращением затрат времени на операцию, внутрисменных его потерь, уменьшением простоев оборудования. Это в конечном счёте приводит к росту производительности труда.

Таким образом, условия труда на производстве, работоспособность, утомление и производительность труда тесно связаны между собой и взаимно обусловлены. При этом условия труда, активно воздействуя на работоспособность человека, сами выступают в роли социально-экономического фактора производительности труда.

Эргономическое улучшение условий труда существенно влияет на **показатели производственного травматизма, профессиональной и производственно обусловленной заболеваемости и вызываемую ими временную нетрудоспособность**, от уровня которой зависит величина эффективного фонда рабочего времени. Показатели временной нетрудоспособности, связанной с заболеваемостью и травматизмом, зависят от многих факторов. Но, как показывают исследования, при прочих равных условиях (природно-климатических, составе работающих по полу и возрасту и др.) различия в показателях временной нетрудоспособности по предприятиям, цехам, участкам, а также в отраслевом разрезе в значительной

мере зависят от состояния условий труда. Взаимосвязь между условиями труда, производственным травматизмом и профессиональной заболеваемостью прямая и непосредственная, поэтому временная нетрудоспособность по причине производственного травматизма и профессиональной заболеваемости во всех случаях зависит от условий труда.

Временная нетрудоспособность в связи с производственно обусловленными заболеваниями составляет только часть её общей величины. Так, по данным отечественных и зарубежных авторов, потери рабочего времени в связи с производственно обусловленной заболеваемостью составляют от 10 до 60% общих потерь рабочего времени от временной нетрудоспособности.

Помимо заболеваемости на показатели производительности труда оказывает воздействие предоставление таких видов льгот за работу в неблагоприятных условиях труда, как дополнительный отпуск, сокращённый рабочий день, льготное пенсионное обеспечение, поскольку в этом случае увеличивается количество нерабочих дней или сокращается продолжительность трудовой деятельности.

При расчёте показателя эффективности от внедрения достижений эргономики в производство необходимо учитывать влияние следующих видов затрат:

- влияние условий труда на величину себестоимости продукции проявляется через затраты, которые связаны с проведением эргономических мероприятий и с предоставлением рабочим и служащим различных льгот и компенсаций. Так, финансирование мероприятий по внедрению эргономики осуществляется за счёт так называемых номенклатурных мероприятий по охране труда, и они полностью относятся на себестоимость продукции. Выплаты, связанные с предоставлением льгот и компенсаций, в основной своей массе включаются в плановый фонд заработной платы и плановую себестоимость продукции.

- на себестоимость продукции оказывает влияние экономический ущерб, наносимый предприятию текучестью кадров из-за недостаточной эргономичности условий труда, который определяется величиной затрат на обучение новых кадров, организацию работы по приёму и увольнению работников по собственному желанию и пр., а также снижением производительности труда на определённый период времени у работников, подавших заявление об уходе и вновь принятых на работу.

Влияние условий труда на размер расходуемых средств социального страхования выявляется путём анализа динамики выплат пособий по временной нетрудоспособности по причине производственного травматизма, профессиональной и производственно обусловленной заболеваемости в плановом периоде по сравнению с базовым.

Влияние сокращения (роста) размера недополученного обществом продукта вследствие производственного травматизма как следствия внедрения эргономических мероприятий.

При проведении расчётов широко может быть использована имеющаяся статистическая отчётность. Так, сведения о выработке, балансе рабочего времени, средней заработной плате, численности работающих, текучести кадров и другие данные имеются в соответствующих формах статистической отчётности.

### **9.1. Методы оценки влияния эргономических мероприятий на производительность труда и эффективность производства при проектировании новой техники и технологии производства.**

Учёт требований эргономики при проектировании новой техники и технологических процессов осуществляется или в результате создания полностью автоматизированных производственных процессов или же оснащением станков, машин, оборудования специальными узлами и агрегатами, обеспечивающими соответствие условий труда по производству

проектируемой продукции требованиям эргономики. Затраты на внедрение требований эргономики при проектировании эргономичных узлов и агрегатов определяются суммированием их стоимости, а эффективность мероприятий рассчитывается сопоставлением полученных результатов с производственными затратами. При проектировании полностью автоматизированных производственных процессов расчёт затрат на внедрение эргономики не производится. И в первом и во втором случаях оценка результативности деятельности проектно-конструкторских организаций по обеспечению требований эргономики производится с помощью следующих показателей: роста производительности труда в результате внедрения новой техники и технологических процессов и, как следствие, высвобождения рабочей силы с участков производства с неблагоприятными условиями труда и возможной в этой связи экономии рабочего времени; условной экономии затрат по фонду заработной платы высвобождённых работников, на выплату льгот и компенсаций за работу в неблагоприятных условиях труда, а также средств фонда социального страхования на оплату больничных листов при временной нетрудоспособности по причине производственно обусловленной и профессиональной заболеваемости и производственного травматизма и др.

**9.1.1. Расчёт численности высвобождаемых рабочих при внедрении более производительной техники и технологии** производится по следующей формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{высв}} = (Ч_{\text{б}} - Ч_{\text{н}}) * K_{\text{см}}, \quad (1)$$

где  $\mathcal{E}_{\text{высв}}$  - число высвобождаемых рабочих, чел.;

$Ч_{\text{б}}$  - численность рабочих, занятых на данном участке производства, базовая, чел.;

$Ч_{\text{н}}$  - численность рабочих, занятых на данном участке после внедрения нового оборудования, чел.;

$K_{\text{см}}$  - коэффициент сменности работы оборудования.

**9.1.2. При внедрении более производительной техники и технологии и высвобождении при этом излишних рабочих сокращаются потери рабочего времени по заболеваемости на данном участке производства.**

Условная экономия численности работающих ( $\mathcal{E}_3$ ) в этом случае составит:

$$\mathcal{E}_3 = \frac{\mathcal{E}_{\text{высв}} * ВУТ_6 * \frac{T}{12}}{\Phi_6}, \quad (2)$$

где  $ВУТ_6$  – потери рабочего времени по заболеваемости 1 работающего в год, дней;

$T$  – срок действия новой техники или технологии в год, мес.;

12 – число месяцев в году;

$\Phi_6$  – годовой фонд рабочего времени 1 рабочего в базовом периоде, дней.

**9.1.3. Условная экономия рабочей силы при внедрении новой техники, отвечающей требованиям эргономики, может быть получена за счёт ликвидации производственно обусловленной заболеваемости занятых здесь работников в результате обеспечения благоприятных условий труда. Этот вид экономии ( $\mathcal{E}_{\text{ост}}$ ) исчисляется следующим образом:**

$$\mathcal{E}_{\text{ост}} = \frac{Ч_{\text{н}} \cdot ВУТ_6 \cdot 0,25 \cdot \frac{T}{12}}{\Phi_6}, \quad (3)$$

где 0,25 – удельный вес производственно обусловленной заболеваемости в её общей величине.

**9.1.4 Внедрение новой техники и технологий, отвечающих требованиям СЧМ, устраняет причины возникновения производственных травм по техническим причинам и профзаболеваниям у занятых здесь работников, что также даёт возможность иметь условную экономию рабочей силы ( $\mathcal{E}_{\text{тр}}$ ), которую можно рассчитать по формуле:**

$$\mathcal{E}_{\text{тр}} = \frac{Ч_{\text{н}} * (\mathcal{Z}_{\text{тр}} * K_{\text{т}} + \mathcal{Z}_{\text{пр}})}{\Phi_{\text{б}}}, \quad (4)$$

где  $\mathcal{Z}_{\text{пр}}$  - потери рабочего времени из-за производственного травматизма на 1 работающего в год, дней;

$\mathcal{Z}_{\text{тр}}$  - потери рабочего времени из-за профзаболеваний на 1 работающего в год, дней;

$K_{\text{т}}$  - коэффициент, учитывающий долю технических причин в общем количестве травм на производстве.

**9.1.5 Условная экономия от высвобождения численности работающих при внедрении автоматизированного процесса может быть получена в результате сокращения масштабов применения дополнительного отпуска и сокращённого рабочего дня ( $\mathcal{E}_{\text{в.л.}}$ ):**

$$\mathcal{E}_{\text{в.л.}} = \mathcal{E}_{\text{высв}} * \left( \frac{T_{\text{д.б.}}}{\Phi_{\text{б}}} + \frac{T_{\text{б}} * \Phi_{\text{б}}}{\Phi_{\text{ч}}} \right), \quad (5)$$

где  $T_{\text{д.б.}}$  – продолжительность дополнительного отпуска, базовая, дней;

$T_{\text{б}}$  – продолжительность сокращения рабочего дня, ч;

$\Phi_{\text{ч}}$  – годовой фонд рабочего времени 1 рабочего, базовый период, ч.

**9.1.6 Общая экономия рабочей силы по всем перечисленным факторам ( $\mathcal{E}_{\text{о}} = \mathcal{E}_{\text{высв}} + \mathcal{E}_{\text{з}} + \mathcal{E}_{\text{ост}} + \mathcal{E}_{\text{тр}} + \mathcal{E}_{\text{в.л.}}$ ) характеризует возможный рост производительности труда в результате внедрения новой техники и технологии, отвечающей требованиям эргономики, и рассчитывается по общепринятой формуле:**

$$П_{\text{т}} = \frac{\mathcal{E}_{\text{о}}}{Ч_{\text{п.-п.п}} - \mathcal{E}_{\text{о}}} * 100, \quad (6)$$

где  $П_{\text{т}}$  – рост производительности труда, %;

$Ч_{\text{п.-п.п}}$  – численность промышленно-производственного персонала, чел.

Результативность внедрения новой техники и технологии, отвечающей требованиям эргономики, выражается также в экономии денежных средств по фонду заработной платы высвобождённых работников, на оплату больничных листов, на выплату льгот и компенсаций и др.

**9.1.7 Экономия фонда заработной платы ( $\mathcal{E}_{\text{ф.з}}$ ) высвобождённых работников определяется в соответствии с формулой:**

$$\mathcal{E}_{\text{ф.з}} = Z_{\text{м}} * \mathcal{E}_{\text{высв}} * T, \quad (7)$$

где  $Z_{\text{м}}$  – среднемесячная заработная плата 1 работника, грн.;

$T$  – срок действия внедрённого мероприятия, мес.

**9.1.8. Экономия средств фонда социального страхования на оплату больничных листов ( $\mathcal{E}_{\text{с.с}}$ ) в результате высвобождения работников**

**составляет:**

$$\mathcal{E}_{\text{с.с.}} = Z_{\text{д}} \cdot \text{ВУТ}_{\text{б}} \cdot \mathcal{E}_{\text{высв}} \cdot Y, \quad (8)$$

где  $Z_{\text{д}}$  – среднедневная заработная плата 1 работника, грн.;

$Y$  – коэффициент, характеризующий величину выплат по больничному листу в зависимости от стажа непрерывной работы.

**9.1.9 Экономия фонда заработной платы по временным льготам ( $\mathcal{E}_{\text{в.л}}$ )**

**получается расчётом, проводимым по формуле:**

$$\mathcal{E}_{\text{в.л}} = \mathcal{E}_{\text{высв}} * (T_{\text{б}} * \Phi_{\text{б}} * Z_{\text{ч}} + T_{\text{д.б}} * Z_{\text{д}}), \quad (9)$$

где  $T_{\text{б}}$  – средняя продолжительность сокращения рабочего дня в базисном периоде, ч;

$T_{\text{д.б}}$  – средняя продолжительность льготного отпуска в базисном периоде, дней;

$Z_{\text{ч}}$  – средняя часовая заработная плата, грн.;

$Z_{\text{д}}$  – средняя дневная заработная плата, грн.

9.2 .Суммарная экономия от внедрения достижений эргономики при проектировании ( $\mathcal{E}_{\text{сум}}$ ) складывается из всех перечисленных выше видов экономии:

$$\mathcal{E}_{\text{сум}} = \mathcal{E}_{\text{ф.з}} + \mathcal{E}_{\text{с.с}} + \mathcal{E}_{\text{в.л}}, \quad (10)$$

9.3 Получив величину суммарной экономии, находим *годовой экономический эффект* от указанного вида деятельности ( $\mathcal{E}_2$ ):

$$\mathcal{E}_2 = \mathcal{E}_{\text{сум}} - \mathcal{Z}_{\text{ед}} * E_n, \quad (11)$$

где  $\mathcal{Z}_{\text{ед}}$  – единовременные затраты на обеспечение требований эргономики (капитальные вложения), грн.;

$\mathcal{Z}_{\text{ед}}$  – единовременные затраты на обеспечение требований эргономики (капитальные вложения), грн.;

$E_n$  – нормативный коэффициент сравнительной экономической эффективности (мероприятий по улучшению условий труда устанавливается равным 0,08).

Мероприятие считается экономически эффективным, если срок окупаемости единовременных затрат не превышает нормативный:

$$\frac{\mathcal{E}_{\text{ед}}}{\mathcal{E}_{\text{сум}}} < 12,5. \quad (12)$$



## Основна література

1. В.Ц. Жидецкий, В.С.Джигерей, А.В.Мельников. Основы охраны труда. Учебное пособие. Львов «Афиша», 2000 – 343 с.
2. Гогіташвілі Г.Г., Карчевські Є. Т., Лапін В.М. Управління охороною праці та ризиком за міжнародними стандартами: Навч. посібник для ВНЗ. Ірпінь. – 2002.
3. Запорожець О.І., Протоєрейський О.С., Франчу Г.М., Боровик І.М. Основы охорони праці. Підручник. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 264 с.
4. Катренко Л.А., Кіт Ю.В., Пістун І.П. Охорона праці. Курс лекцій. Практикум: Навч. посіб. – Суми: Університетська книга, 2009. – 540 с.
5. А.И. Шишков. Менеджмент охраны труда «Феникс», Ростов-на-Дону, 2001-382 с.
6. Основы охорони праці: Підручник / За ред. проф. В.В. Березуцького – Х.: Факт, 2005. – 480 с.
7. В.Ц. Жидецкий. Охорона праці користувачів комп'ютерів. «Афіша». – Львів. – 2000 – 176 с.
8. Серіков Я.О. Основы охорони праці. Навч. посіб. – Харків, ХНАМГ, 2007. – 227 с.
9. Ткачук К.Н., Халімовський М.О., Зацарний В.В. та ін.. Основы охорони праці: Підручник. – 2-ге вид., допов. і перероб. – К.: Основа, 2006. – 444 с.
10. В.Ц. Жидецкий. Охорона праці користувачів комп'ютерів. „Афіша”.- Львів.- 2000-176с.
11. НПАОП 0. 00-1.28.10. Правила охорони праці під час експлуатації електроннообчислюваних машин.
12. Єфремова О.С. Требования охраны труда при работе на ПК «Альфа –Пресс» ,2005.-176с.
13. Уилсон Р. Человек за компьютером. Мир ПК, №1-1991.
14. СанПиН 2.2.2.524-96 «Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам и организации работ». М., 1996.

## Додаткова література

1. Законодательство Украины об охране труда.: Сборник нормативных документов. (в трех томах). – Киев., 1995.
2. Порядок розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві», затверджено постановою Кабінету Міністрів від 25.08.2004 р. № 1112.
3. НПАОП 0.00-2.23-04 Перелік заходів та засобів з охорони праці, витрати на здійснення та придбання яких включаються до валових витрат. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 27 червня 2003 р. № 994.
4. ДСТУ 2293-99 Охорона праці. Терміни та визначення основних понять.
5. Гігієнічні нормативи ГН 3.3.5-8-6.6.1-2002 «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу». Затверджено наказом Міністерства охорони здоров'я України від 27.12.2001 № 528.
6. Міжнародний стандарт ГОСТ 12.0.003-74 (1999) ССБТ Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
7. Методические указания к практическим занятиям по курсу "Основы охраны труда". ДонНТУ, 2010.
8. Довідник нормативних документів у сфері охорони праці, пожежної безпеки, гігієни праці та соціального страхування від нещасних випадків. – К., Вектор 2009. – 244 с.
9. Курс лекцій по дисципліні «Основы охраны труда». Донецк, ДонНТУ, 2010г. – 189с.
10. Директива Ради Європейських Співтовариств 89/391/ЕЕС Про впровадження заходів, що сприяють поліпшенню безпеки й гігієни праці працівників.

## СОДЕРЖАНИЕ

### **ЛЕКЦИЯ № 1. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА В ОТРАСЛЯХ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА УКРАИНЫ И НА ПРЕДПРИЯТИИ.....3**

1.1. Комиссия по охране труда.....10

### **ЛЕКЦИЯ № 2. ТРАВМАТИЗМ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ В ОТРАСЛИ. РАССЛЕДОВАНИЕ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ.....14**

2.1. Методы анализа производственного травматизма и профзаболеваемости.....14

2.2. Основные причины производственного травматизма и профзаболеваемости и мероприятия по их предупреждению.....17

2.3. Расследование несчастных случаев.....20

2.3.1. Положение о расследовании и учете несчастных случаев на производстве.....21

2.3.2. Общие положения.....22

### **ЛЕКЦИЯ №3. РАССЛЕДОВАНИЕ И УЧЕТ ХРОНИЧЕСКИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И ОТРАВЛЕНИЙ.....43**

### **СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ ОХРАНЫ ТРУДА В ОТРАСЛИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....45**

### **ЛЕКЦИЯ №4. Проблемы физиологии, гигиены труда и производственной санитарии в отраслях промышленности, где используется современное компьютерное оборудование.....45**

4.1. Основные вредные производственные факторы, воздействующие на организм пользователя ПК и других видов оргтехники.....50

4.2. Микроклимат помещения и состояние здоровья.....51

4.3. Лазерное излучение.....53

### **Лекция №5. Заболевания наиболее характерные для работников, использующих в повседневной практике и быту различную оргтехнику.....54**

5.1. Сотовый телефон и безопасность здоровья.....64

### **ЛЕКЦИЯ №6 Мероприятия по улучшению состояния производственной сферы, где широко используется современное компьютерное оборудование.....68**

6.1. Обеспечение необходимого микроклимата в помещениях с ПК.....	70
6.2. Электростатические поля.....	70
6.3. Требования к уровням шума.....	72
6.4. Электромагнитные излучения.....	72
6.5. Обустройство рабочих мест с ПК.....	73
6.6. Компьютерные очки.....	75
<b>6.7. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЖИМА ТРУДА И ОТДЫХА ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ПК.....</b>	<b>76</b>
6.8. Требования к организации медицинского обслуживания пользователей ВДТ и ПЭВМ.....	77
6.9. Основные требования ТБ при работе с персональным компьютером.....	82
6.10. . КАК ЛЕГКО СНИМАТЬ УСТАЛОСТЬ ПРИ РАБОТЕ ЗА КОМПЬЮТЕРОМ.....	84

**ЛЕКЦИЯ № 7. ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОЖАРНОЙ ПРОФИЛАКТИКЕ НА ОТРАСЛЕВЫХ ОБЪЕКТАХ.....103**

7.1. Категории помещений и зданий и классы зон по пожарной и взрывной опасности.....	103
--	-----

**ЛЕКЦИЯ № 8. СОЦИАЛЬНОЕ СТРАХОВАНИЕ ОТ НЕСЧАСТНОГО СЛУЧАЯ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕ.....111**

8.1. Система финансирования и источники средств Фонда социального страхования от несчастных случаев.....	125
--	-----

**ЛЕКЦИЯ № 9. Методологические основы изучения влияния условий труда на его производительность и эффективность производства..... 129**

9.1. Методы оценки влияния эргономических мероприятий на производительность труда и эффективность производства при проектировании новой техники и технологии производства.....	131
--	-----

**СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....137**

**СОДЕРЖАНИЕ.....139**