Содержание

Введение

1. Теоретическая часть

1.1 Экономическая заинтересованность объектов экономики в создании безопасных технологий и средств производства

1.2 Учет несчастных случаев на производстве и методы анализа травматизма. Правила расследования несчастных случаев на производстве

1.2.1 Порядок регистрации и учета несчастных случаев на производстве

1.2.2 Правила расследования несчастных случаев на производстве

1.2.3 Методы анализа травматизма и других отрицательных событий

1.3 Анализ причин несчастных случаев, заболеваний, аварий

1.3.1 Причины несчастных случаев

1.3.2 Причины профессиональных заболеваний

1.3.3 Причина аварий на производстве

1.4 Оценка экономического ущерба от производственного травматизма, профессиональных заболеваний, чрезвычайных ситуаций

2. Аналитическая часть

3. Предложения и мероприятия по улучшению среды, ожидаемый эффект от реализации предложенных мер

Заключение

Список использованной литературы

Приложение

# Введение

Успешная реализация экономических реформ в Российской Федерации предполагает активное участие профессионально подготовленных, грамотных и эрудированных специалистов, обладающих глубокими знаниями и гуманитарным мировоззрением по различным аспектам современного этапа развития общества, в том числе и по проблемам его безопасности.

Интенсивное использование природных ресурсов и загрязнение окружающей среды, широкое внедрение техники, систем механизации и автоматизации во все сферы общественно-производственной деятельности, формирование рыночных отношений сопровождаются появлением и широким распространением различных природных, биологических, техногенных, экологических и других опасностей. Они требуют от каждого специалиста умения определять и осуществлять комплекс эффективных мер защиты от их неблагоприятного действия на организм человека и здоровье населения.

Решение проблемы безопасности жизнедеятельности состоит в обеспечении нормальных (комфортных) условий деятельности людей, в защите человека и окружающей его среды (производственной, природной, городской, жилой) от воздействия вредных факторов, превышающих нормативно-допустимые уровни. Поддержание оптимальных условий деятельности и отдыха человека создает предпосылки для высокой работоспособности и продуктивности.

Обеспечение безопасности труда и отдыха способствует сохранению жизни и здоровья людей за счет снижения травматизма и заболеваемости. Поэтому объектом изучения безопасности жизнедеятельности является комплекс отрицательно воздействующих явлений и процессов в системе "человек - среда обитания".

# 1. Теоретическая часть

# 

# 1.1 Экономическая заинтересованность объектов экономики в создании безопасных технологий и средств производства

Наиболее выражено процессы техногенного изменения качественных характеристик среды развиваются в производственной сфере, являющейся самой значимой в профессиональной трудовой деятельности специалистов различного профиля. Достигнутый прогресс в сфере производства в период научно-технической революции сопровождался и сопровождается в настоящее время ростом числа и повышением уровня опасных и вредных факторов производственной среды.

Большинство современных технологий предъявляют чрезвычайно высокие требования к качеству труда. Возрастает цена ошибок с возрастанием сложности технологических процессов, потому даже незначительные отклонения самочувствия работника от требуемой нормы могут привести к значительному экономическому и социальному ущербу. Общие размеры ущерба увеличиваются из-за роста стоимости оборудования, роста квалификации и, соответственно, роста ценности рабочего времени. При этом повышенная заболеваемость и сокращение периода полноценной трудовой активности, вызываемые отрицательным воздействием загрязнений окружающей среды на здоровье человека, могут приводить к существенному увеличению прямого и косвенного ущерба.

Большую часть времени активной жизнедеятельности человека занимает целенаправленная профессиональная работа, осуществляемая в условиях конкретной производственной среды, которая при несоблюдении принятых нормативных требований может неблагоприятно повлиять на его работоспособность и здоровье. Любое предприятие заинтересовано в сокращении вредного влияния на здоровье работников, так как профессиональные заболевания, несчастные случаи влекут за собой экономические потери - выплат больничных, временное сокращение численности работников, что влечет за собой дополнительные затраты.

# 

# 1.2 Учет несчастных случаев на производстве и методы анализа травматизма. Правила расследования несчастных случаев на производстве

# 

# 1.2.1 Порядок регистрации и учета несчастных случаев на производстве

В соответствии со ст.230.1. ТК РФ **"**Каждый оформленный в установленном порядке несчастный случай на производстве регистрируется работодателем (его представителем), осуществляющим в соответствии с решением комиссии его учет, в журнале регистрации несчастных случаев на производстве по установленной форме.

Один экземпляр акта о расследовании группового несчастного случая на производстве, тяжелого несчастного случая на производстве, несчастного случая на производстве со смертельным исходом вместе с копиями материалов расследования, включая копии актов о несчастном случае на производстве на каждого пострадавшего, председателем комиссии (в предусмотренных настоящим Кодексом случаях государственным инспектором труда, самостоятельно проводившим расследование несчастного случая) в трехдневный срок после представления работодателю направляется в прокуратуру, в которую сообщалось о данном несчастном случае. Второй экземпляр указанного акта вместе с материалами расследования хранится в течение 45 лет работодателем, у которого произошел данный несчастный случай. Копии указанного акта вместе с копиями материалов расследования направляются: в соответствующую государственную инспекцию труда и территориальный орган соответствующего федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по контролю и надзору в установленной сфере деятельности, - по несчастным случаям на производстве, происшедшим в организациях или на объектах, подконтрольных этому органу, а при страховом случае - также в исполнительный орган страховщика (по месту регистрации работодателя в качестве страхователя).

Копии актов о расследовании несчастных случаев на производстве (в том числе групповых), в результате которых один или несколько пострадавших получили тяжелые повреждения здоровья, либо несчастных случаев на производстве (в том числе групповых), закончившихся смертью, вместе с копиями актов о несчастном случае на производстве на каждого пострадавшего направляются председателем комиссии в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на проведение государственного надзора и контроля за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, и соответствующее территориальное объединение организаций профессиональных союзов для анализа состояния и причин производственного травматизма в Российской Федерации и разработки предложений по его профилактике.

По окончании периода временной нетрудоспособности пострадавшего работодатель (его представитель) обязан направить в соответствующую государственную инспекцию труда, а в необходимых случаях - в территориальный орган соответствующего федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по контролю и надзору в установленной сфере деятельности, сообщение по установленной форме о последствиях несчастного случая на производстве и мерах, принятых в целях предупреждения несчастных случаев на производстве."

# 

# 1.2.2 Правила расследования несчастных случаев на производстве

О каждом несчастном случае или об ухудшении состояния своего здоровья в связи с проявлением признаков острого заболевания (отравления) работники организации обязаны незамедлительно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя. Причем информировать руководителя работник обязан не только при несчастном случае, происшедшем с ним самим, но и при получении информации о несчастном случае с другими работниками, имевшем место при осуществлении действий, обусловленных трудовыми отношениями с работодателем.

Руководитель, получивший информацию о происшедшем несчастном случае, обязан:

немедленно организовать первую помощь пострадавшему и при необходимости организовать его доставку в учреждение здравоохранения;

принять неотложные меры по предотвращению развития аварийной ситуации и воздействия травмирующих факторов на других лиц;

сохранить до начала расследования несчастного случая на производстве обстановку, какой она была на момент происшествия, если это не угрожает жизни и здоровью других лиц и не ведет к аварии (в случае невозможности ее сохранения нужно максимально точно зафиксировать сложившуюся обстановку - сделать фотографии, составить схемы и т.д.).

Одновременно руководитель должен принять меры по информированию работодателя о происшедшем. Работодатель обязан лично или через своего полномочного представителя (обычно это руководитель организации):

обеспечить своевременное расследование несчастного случая на производстве;

проинформировать о несчастном случае на производстве родственников пострадавшего, а также о каждом страховом случае в течение суток сообщить в исполнительный орган страховщика, т.е. в филиал Фонда социального страхования по месту регистрации организации.

Если на производстве произошел групповой несчастный случай (два человека и более), тяжелый несчастный случай или несчастный случай со смертельным исходом, работодатель (или его представитель) в течение суток обязан также сообщить:

в государственную инспекцию труда (в субъекте Федерации);

в прокуратуру по месту происшествия;

в федеральный орган исполнительной власти по ведомственной принадлежности;

в орган исполнительной власти субъекта РФ;

в организацию, направлявшую работника, с которым произошел несчастный случай;

в территориальное объединение организаций профсоюзов;

в территориальный орган государственного надзора, если несчастный случай произошел в организации или на объекте, подконтрольных этому органу.

С целью контроля за своевременностью направления извещения работодатель в извещении указывает дату и время несчастного случая, а также время его направления.

**Состав комиссии по расследованию несчастного случая**

Расследование легкого несчастного случая, а также группового (если все травмы, полученные пострадавшими, по степени тяжести относятся к легким несчастным случаям) проводится комиссией в составе не менее трех человек.

В состав комиссии включаются: специалист по охране труда или лицо, назначенное ответственным за организацию работы по охране труда приказом (распоряжением) работодателя; представитель профсоюзного органа или уполномоченный по охране труда трудового коллектива.

Руководитель, непосредственно отвечающий за безопасность труда на участке (объекте, подразделении), где произошел несчастный случай, в состав комиссии не включается.

Если в составе комиссии более трех человек, то приказом определяется нечетное число членов, т.к. при возникновении разногласий в ходе расследования (о причинах несчастного случая; лицах, допустивших на. рушения, повлекшие за собой несчастный случай; его квалификации и т.д.) решение принимается большинством голосов членов комиссии. Если из лечебного учреждения поступит заключение о том, что травма относится к тяжелой, или если травма смертельная, или среди по. страдавших при групповом несчастном случае есть лица, получившие тяжелые или смертельные травмы, то в комиссию по расследованию включаются:

государственный инспектор труда (он назначается председателем комиссии);

представители органа исполнительной власти субъекта РФ или органа местного самоуправления (по согласованию);

представители Фонда социального страхования, территориального объединения профсоюзов и другие лица.

Состав комиссии утверждает работодатель.

По требованию пострадавшего или его родственников (в случае смерти пострадавшего) в расследовании несчастного случая может принимать участие его (их) доверенное лицо.

Если доверенное лицо не участвует в расследовании, работодатель либо председатель комиссии обязаны по требованию доверенного лица ознакомить его с материалами расследования.

При эксплуатации опасных производственных объектов, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, расследование несчастных случаев, в т. ч. происшедших и в результате аварий, проводится комиссиями, состав которых формируется и утверждается руководителем соответствующего органа государственного надзора.

При крупных авариях (с числом погибших пятнадцать человек и более) расследование проводится комиссией, состав которой утверждается Правительством РФ.

**Работа комиссии по расследованию несчастного случая**

После формирования комиссии ее члены обязаны лично обследовать место происшествия (часть постройки, участка территории, рабочее место, агрегаты, машины, механизмы, транспортные средства и другие предметы, которыми была нанесена травма). При этом они должны обратить внимание: на состояние покрытия полов или дорожных покрытий, освещенность в месте происшествия, наличие и состояние защитных ограждений, блокировок и других средств безопасности, наличие средств индивидуальной и коллективной защиты. По результатам обследования оформляется Протокол осмотра несчастного случая. При необходимости члены комиссии должны рассмотреть вопрос о целесообразности выполнения технических расчетов, испытаний, исследований, других экспертных работ. Все эти работы проводятся привлекаемыми экспертами и другими специалистами за счет средств организации или работодателя.

Члены комиссии также должны лично опросить свидетелей несчастного случая, пострадавшего (по возможности), должностных и иных лиц, показания которых необходимы для расследования. В ходе опроса следует подробно и последовательно выяснить обстоятельства происшествия, задавая наводящие вопросы. С этой целью желательно заранее подготовить перечень вопросов, интересующих комиссию:

чем занимался пострадавший в момент происшествия;

кто и когда обучал и инструктировал его (и других работников данного структурного подразделения) по охране труда;

какие средства защиты имелись у пострадавшего и на его рабочем месте и пользовался ли он ими.

Следует выяснить у свидетелей несчастного случая и то, где они находились и чем занимались в момент происшествия.

Протоколы осмотра места происшествия и опроса пострадавшего, очевидца несчастного случая или должностного лица, а также другие объяснения должностных лиц прикладываются к материалам расследования.

На основании выявленных обстоятельств члены комиссии должны определить причины несчастного случая. Если обстоятельства несчастного случая раскрыты полно, то определить причины несчастного случая достаточно просто.

Прежде всего необходимо установить основную причину, т.е. ту, которая непосредственно привела к несчастному случаю. Исключение основной причины, как правило, приводит к исключению возможности возникновения несчастного случая.

Еще одна задача комиссии - установить лиц, ответственных за допущенные нарушения нормативных актов, явившиеся причинами несчастных случаев.

По каждой установленной в ходе расследования причине несчастного случая должно быть определено конкретное лицо (или лица), ответственное за допущенные нарушения. При этом указываются только нарушения со ссылкой на требования конкретных законодательных и иных нормативных правовых, а также локальных нормативных актов.

Принимая решение об ответственности пострадавшего и других лиц, члены комиссии должны предварительно провести проверку на предмет обученности данных лиц охране труда в соответствии с установленными требованиями, т.к. доказательством допущенных указанными лицами нарушений могут быть требования законодательных актов, норм, правил, инструкций по охране труда, по которым они прошли обучение в установленном порядке.

В ходе своей работы комиссия также должна разработать мероприятия по устранению причин несчастного случая и предотвращению повторения подобных случаев в дальнейшем на основании результатов расследования. Причинами несчастного случая являются конкретные нарушения, поэтому предполагаемые мероприятия должны обеспечить устранение выявленных нарушений. Необходимо учитывать, что выявленные комиссией обстоятельства, определенные причины и разрабатываемые обстоятельства должны находиться в органической связи между собой.

Мероприятия по устранению причин необходимо формулировать конкретно и технически грамотно. Они могут быть техническими и организационными. Для каждого мероприятия должен быть установлен срок исполнения. В разработанных мероприятиях не должно быть общих фраз, указаний, требований, выполнение которых невозможно проверить. Например: “усилить контроль”, “повысить ответственность" и т.д.

# 1.2.3 Методы анализа травматизма и других отрицательных событий

Важнейшим этапом в проведении расследования несчастных случаев, профессиональных заболеваний, аварий является нахождение основных причин, которые повлекли за собой негативные последствия, а также определение мер ответственности виновных лиц.

Целью анализа негативных последствий является разработка мер профилактики по предупреждению аварийности и травматизма.

К основным методам анализа относятся: вероятностно-статистические и детерминистические. Вероятно-статистические методы анализа, в свою очередь, подразделяются на: статистические, групповые, топографические и др.

Статистический метод основан на анализе статистической отчетности о травматизме и других негативных событиях на основе отчетности за формой Н-1, НТ, Н-5, П-5 (на учет берутся несчастные случаи, которые повлекли за собой потерю трудоспособности на 1 день и более).

При проведении анализа используются различные показатели (критерии) и методы. Выбор методов и показателей (критериев) оценки зависит от принятых целей и поставленных задач. К основным целям и задачам можно отнести анализ аварий, травматизма, профзаболеваний, чрезвычайных ситуаций в различных отраслях производства; анализ состояния правопорядка; анализ эффективности мер профилактики по предупреждению отрицательных явлений; анализ уровня охраны труда и т.д.

Краткое перечисление основных целей и задач указывает на то, что некоторые методы и показатели могут применяться как в пределах одной отрасли, так и в ряде отраслей хозяйства страны. Одним из наиболее широко применяемых как в пределах одной отрасли, так и в ряде отраслей хозяйства страны являются средние значения анализируемых факторов - среднее арифметическое значение: среднее геометрическое, среднее гармоническое, среднеквадратическое. Например, среднее значение в криминологии может характеризовать состояние уровня преступности; в медицине - среднюю заболеваемость; в области охраны труда - среднее значение травматизма; на транспорте - среднюю аварийность и т.д.



Другим относительным межотраслевым показателем может быть коэффициент , где А - число отрицательных событий (криминальных ситуаций, преступлений, травм, профзаболеваний и т.д.) за отчетный период; N - численность работающих или населения за отчетный период; М - коэффициент пересчета на 1000; 10 000; 1 000 000 и т.д. человек.



Тяжесть негативных событий оценивается коэффициентом тяжести несчастных случаев КТ, и коэффициентом смертельного (летального исхода) КС, . Состояние травматизма оценивается общим коэффициентом травматизма . Применяются и другие показатели: показатель нетрудоспособности, показатели частоты и тяжести заболеваний.



Показатель нетрудоспособности: ;



Показатель частоты заболеваний: ;



Показатель тяжести заболеваний: ;



Показатель технике безопасности: ;



Т - количество дней нетрудоспособности при травматизме;

С - количество смертельных случаев;

З - количество дней нетрудоспособности при заболеваниях;

Об - количество безопасных операций;

Оо - общее количество операций.

Данный метод анализа позволяет получить сравнительную оценку о состоянии охраны труда на предприятии, участке.

Групповой метод анализа заключается в разделении травмируемых по определенным группам: профессия, пол, стаж работы, возраст, квалификация и т.д. Это позволяет определить наиболее подверженные группы людей травматизму или заболеваниям.

Топографический метод заключается в изучении причин травматизма с помощью нанесения на план цеха, площади, полигона, предприятия, места несчастного случая. Повторение несчастных случаев в данном месте указывает на постоянное нарушение технике безопасности.

При невозможности выявить причины несчастного случая очень часто прибегают к детерминистическим (дополнительным) методам анализа: монографический, сетевого моделирования, анкетирования, опрос, экспертных оценок и т.д.

Монографический метод основан на анализе отдельных опасных и вредных производственных факторов.

Сущность метода сетевого моделирования опасной производственной ситуации заключается в том, что после ознакомления с материалами устанавливается логическая связь между всеми явлениями, которые предшествовали моменту получения травмы (сетевой взаимосвязи).

Метод экспертных оценок заключается в привлечении к расследованию причин специалистов в данной области (химии, физики, техники, медицины и т.д.), что позволяет подтвердить возможность негативных проявлений. При анализе травматизма, прежде всего, необходимо осмотреть место, где произошел несчастный случай, опросить пострадавших, очевидцев, ознакомится с необходимыми документами, журналами. При этом особое внимание следует уделять частям машин, механизмов, инструментов, приспособлений и предметам, которыми непосредственно нанесена травма. Это дает возможность разработать правильные инженерные решения по устранению подобных травм, для чего и существуют методы анализа.

# 1.3 Анализ причин несчастных случаев, заболеваний, аварий

# 1.3.1 Причины несчастных случаев

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Технические: | Организационные: | Психофизиологические: |
| 01 - конструктивные недостатки, несовершенство, недостаточная надежность средств производства;  02 - конструктивные недостатки, несовершенство, недостаточная надежность транспортных средств;  03 - некачественная разработка или отсутствие проектной документации на строительство, реконструкцию производственных объектов, зданий, сооружений, оборудования, оснащения и т.п.  04 - некачественное выполнение строительных работ;  05 - несовершенство технологического процесса, его несоответствие требованиям безопасности;  06 - неудовлетворительное техническое состояние:  06.1 - производственных объектов, домов, сооружений, территории,  06.2 - средств производства,  06.3 - транспортных средств;  07 - неудовлетворительное состояние производственной среды (превышение предельно допустимых концентраций (уровней) опасных и вредных производственных факторов);  08 - другие. | 01 - неудовлетворительное функционирование, несовершенство или отсутствие системы управления охраной труда;  02 - недостатки во время обучения безопасным приемам работы, в том числе:  02.1 - отсутствие или некачественное проведение инструктажа,  02.2 - допуск к работе без обучения и проверке знаний из охраны труда;  03 - некачественная разработка, несовершенство инструкций по охране труда или их отсутствие;  04 - отсутствие в должностных инструкциях определения функциональных обязанностей по вопросам охраны труда;  05 - нарушение режима работы и отдыха;  06 - отсутствие или некачественное проведение медицинского обследования (профотбору);  07 - неиспользование средств индивидуальной защиты через необеспеченность ими;  08 - выполнение работ с отключенными, неисправными средствами коллективной защиты, системами сигнализации, вентиляции, освещения и т.п.  09 - привлечение к работе работников не по специальности (профессии);  10 - нарушение технологического процесса;  11 - нарушение требований безопасности во время эксплуатации оборудования, оснащения, машин, механизмов и т.п.  12 - нарушение требований безопасности во время эксплуатации транспортных средств;  13 - нарушение правил дорожного движения;  14 - неприменение средств индивидуальной защиты (при их наличии);  15 - неприменение средств коллективной защиты (при их наличии);  16 - нарушение трудовой и производственной дисциплины, в том числе:  16.1 - невыполнение должностных обязанностей,  16.2 - невыполнение требований инструкций по охране труда;  17 - другие. | 01 - алкогольное, наркотическое опьянение, токсикологическое отравление;  02 - низкая нервно-психическая стойкость;  03 - неудовлетворительные физические данные или состояние здоровья;  04 - неудовлетворительный психологический климат в коллективе;  05 - травмирование вследствие противоправных действий других лиц;  06 - другие причины. |

# 1.3.2 Причины профессиональных заболеваний

Профессиональные болезни возникают в результате воздействия на организм неблагоприятных факторов производственной среды. Клинические проявления часто не имеют специфических симптомов, и только сведения об условиях труда заболевшего позволяют установить принадлежность выявленной патологии к категории профессиональных болезней. Лишь некоторые из них характеризуются особым симптомокомплексом, обусловленным своеобразными рентгенологическими, функциональными, гематологическими и биохимическими изменениями.

Общепринятой классификации профессиональных болезней не существует. Наибольшее признание получила классификация по этиологическому принципу. Исходя из этого, выделено пять групп профессиональных заболеваний:

1) *вызываемые воздействием химических факторов* (острые и хронические интоксикации, а также их последствия, протекающие с изолированным или сочетанным поражением различных органов и систем);

2) *вызываемые воздействием пыли* (пневмокониозы-силикоз, силикатозы, металлокониозы, пневмокониозы электросварщиков и газорезчиков, шлифовальщиков, наждачников и т.д.);

3) *вызываемые воздействием физических факторов*: вибрационная болезнь; заболевания, связанные с воздействием контактного ультразвука - вегетативный полиневрит; снижение слуха по типу кохлеарного неврита - шумовая болезнь; заболевания, связанные с воздействием электромагнитных излучений и рассеянного лазерного излучения; лучевая болезнь; заболевания, связанные с изменением атмосферного давления - декомпрессионная болезнь, острая гипоксия; заболевания, возникающие при неблагоприятных метеорологических условиях-перегрев, судорожная болезнь, облитерирующий эндартериит, вегетативно-сенситивный полиневрит;

4) *вызываемые перенапряжением: заболевания периферических нервов и мышц* - невриты, радикулополиневриты, вегетосенситивные полиневриты, шейно-плечевые плекситы, вогетомиофаоциты, миофасциты; заболевания опорно-двигательного аппарата - хронические тендовагиниты, стенозирующие лигаментиты, бурситы, эрикондилит плеча, деформирующие артрозы; координаторные неврозы - писчий спазм, другие формы функциональных дискинезий; заболевания голосового аппарата - фонастения и органа зрения - астенопия и миопия;

5) *вызываемые действием биологических факторов*: инфекционные и паразитарные - туберкулез, бруцеллез, сап, сибирская язва, дисбактериоз, кандидамикоз кожи и слизистых оболочек, висцеральный кандидоз и др.

Вне этой этиологической систематики находятся профессиональные аллергические заболевания (конъюнктивит, заболевания верхних дыхательных путей, бронхиальная астма, дерматит, экзема) и онкологические заболевания (опухоли кожи, мочевого пузыря, печени, рак верхних дыхательных путей).

Различают также острые и хронические профессиональные заболевания. *Острое профессиональное заболевание* (интоксикация) возникает внезапно, после однократного (в течение не более одной рабочей смены) воздействия относительно высоких концентраций химических веществ, содержащихся в воздухе рабочей зоны, а также уровней и доз других неблагоприятных факторов. *Хроническое профессиональное заболевание* возникает в результате длительного систематического воздействия на организм неблагоприятных факторов.

Основным документом, который используется при определении принадлежности данного заболевания к числу профессиональных, является "Список профессиональных заболеваний" с инструкцией по его применению, утвержденный МЗ СССР и ВЦСПС.

К числу важнейших профилактических мероприятий по охране труда и профилактике профессиональных болезней относятся предварительные (при поступлении на работу) и периодические осмотры трудящихся, подвергающихся воздействию вредных и неблагоприятных условий труда.

# 1.3.3 Причина аварий на производстве

Основные причины:

1. недостатки проектирования оборудования и элементов ОЭ[[1]](#footnote-1);
2. недостаточно полное исследование района размещения; отказы оборудования из-за несовершенства конструкций;
3. нарушения требований документации, технологии изготовления и монтажа элементов оборудования и при выполнении "скрытых" работ;
4. ошибочные действия персонала или нарушение мер безопасности при эксплуатации оборудования;
5. возникновение аварий и катастроф на соседних ОЭ или продуктопроводах;
6. отсутствие постоянного контроля за состоянием производства;
7. воздействие внешних факторов (стихийные бедствия, результаты применения различных видов оружия, диверсий);
8. возникновение аварий вследствие неизученных пока еще явлений, которые проявились на ОЭ, где используют различные вредные вещества.

# 

# 1.4 Оценка экономического ущерба от производственного травматизма, профессиональных заболеваний, чрезвычайных ситуаций

Огромные экономические потери общества связаны с заболеваемостью, травматизмом на производстве и в быту, с временной утратой трудоспособности и инвалидностью. Эти экономические потери складываются из ряда компонентов:

потери трудовых человеко-дней и, следовательно, стоимости невыработанной на производстве продукции;

расходы на выплату пособий по временной нетрудоспособности и пенсий по инвалидности;

затраты на стационарную и амбулаторную лечебно-профилактическую помощь.

Производство страны теряет в течение года из-за заболеваемости 650 млн. человеко-дней, а это равнозначно тому, что 2,3 млн. условных рабочих не трудятся в течение всего года, при этом наносится ущерб, теоретически равнозначный экономическим потерям при остановке всей промышленности более, чем на 13 дней.

Социальная эффективность здравоохранения связана с социальными процессами общества, демографическими явлениями. При этом медицинская эффективность измеряется результативностью лечебно-профилактической деятельности, а экономическая эффективность определяется влиянием снижения заболеваемости, инвалидности, летальности на производительность труда.

Снижение заболеваемости с временной утратой трудоспособности и инвалидности имеет большое экономическое значение. Подсчитано, что снижение средней временной утраты трудоспособности только на 1 день сохраняет народному хозяйству более 44 млн. человеко-дней на производстве и 155 тысяч условно-годовых рабочих.

Создание безопасных условий труда и быта, профилактика заболеваний обуславливает продление периода трудовой активности людей, сохранение трудового резерва и снижение расходов из средств социального страхования.

Финансирование охраны труда осуществляется за счет ассигнований, выделяемых отдельной строкой в республиканском бюджете РФ, в областных, городских, районных бюджетах, за счет прибыли (доходов) предприятий, а также фондов охраны труда. Работники предприятий не несут каких-либо дополнительных расходов на эти цели.

Огромные материальные и людские потери общества связаны со стихийными бедствиями, авариями и катастрофами, сопровождающимися часто разрушениями промышленных объектов и ухудшением экологической обстановки.

Конкретно статистические показатели для каждого вида катастроф обычно рассматривают в связи с их общей и медико-тактической характеристикой. Пример расчета экономического ущерба от землетрясения в Армении 7 декабря 1988 г. Приведен в Приложении 1.

Ликвидация последствий всегда требует огромного напряжения соответствующих сил и средств, огромных материальных затрат, которые, в основном, должны быть направлены на спасение жизни и обеспечение жизнедеятельности пострадавших и восстановление разрушенных в ходе катастрофы объектов, строительство жилья, коммуникаций и других объектов.

# 2. Аналитическая часть

**Ситуация 1**

Обстоятельства несчастного случая. Несчастный случай произошел в Самарской области.25 сентября 2007 г. в аварийно - спасательную службу предприятия поступила заявка от начальника котельной о возникшей аварийной утечке воды на теплосети, что привело к остановке котельной. Инженером теплоцеха Труновым был оформлен наряд - допуск по устранению произошедшей аварии. В наряде - допуске для обеспечения безопасных условий труда была определена бригада из 5 человек и производителем работ назначен слесарь по ремонту и обслуживанию теплосети Глухов. В 15: 00 члены бригады на аварийной машине доехали до тепловой камеры, где слесарь Мельзетдинов в присутствии инженера Трунова перекрыл центральные задвижки.

После того, как обнаруженная горячая вода в тепловой камере была выкачена насосом, экскаваторщик Аверин приступил к рытью траншеи. В 21: 30 из - за плохой видимости работы были приостановлены. К этому времени траншея была вырыта размером 3x6 м, глубиной 2,7 м до плит перекрытия и руководитель работ Трунов, взяв с собой электрогазосварщика Каледина, поехал на базу за дополнительным освещением и электродами.

В это время, находясь в средней степени опьянения, никого не предупредив, производитель работ Глухов, установив переносную лестницу в траншею, спустился по ней с лопатой. В тот же момент Глухов был засыпан грунтом, который обрушился с правой стороны траншеи.

Членами бригады пострадавший был извлечен из - под обвалившейся земли, уложен на носилки и передан подъехавшей бригаде скорой медицинской помощи. После чего врачом "скорой помощи" был установлен факт смерти Глухова (1974 г.р.). Согласно заключения судмедэкспертизы смерть наступила от механической асфиксии от сдавливания органов грудной клетки. В крови Глухова А.А. был обнаружен алкоголь в объеме, соответствующем средней степени опьянения

***Причины, вызвавшие несчастный случай:***

1. Неудовлетворительная организация производства земляных работ, выразившаяся в отсутствии при рытье траншеи необходимых откосов.

2. Низкая трудовая и производственная дисциплина, выразившаяся в том, что производителем работ назначили работника в состоянии алкогольного опьянения.

3. Несоблюдение производителем работ выполнения мер безопасности, определенных технологическими документами и техническими условиями.

**Ситуация 2.**

Обстоятельства несчастного случая.12 сентября 2007 г. проводился капитальный ремонт ЦТП по адресу Люсиновская ул.53/12, г. Москва. Ремонтные работы проводились бригадой капитального ремонта ГУП "Мосгортепло". В подвальном помещении электрогазосварщик Петров производил электросварочные работы на трубопроводе. В 16: 45 слесарь Тюрин услышал, что Петров прекратил сварку. Подходя к рабочему месту Петрова, Тюрин услышал стон и увидел его стоящим на подмостях спиной к свариваемой трубе с электрододержателем в правой руке, поднятой на уровень верхней части груди, рядом с шеей. Голова Петрова была запрокинута назад, левая рука вытянута поверх трубы. Тюрин окликнул Петрова, но не дождался ответа и поднялся на подмости, вырвал из его рук электрододержатель. Петров стал падать, товарищ подхватил его и опустил с подмостей на пол. После этого он позвал электрогазосварщика Быкова, который начал делать Петрову искусственное дыхание. Но, к сожалению, вернуть пострадавшего к жизни не удалось. Вызвали "скорую помощь" и врач констатировал смерть. В соответствии с заключением судебно - медицинской экспертизы было установлено, что смерть Петрова наступила от поражения электричеством. Этиловый спирт в крови не обнаружен.

В ходе расследования было установлено, что заземляющий болт корпуса сварочного трансформатора не был соединен с зажимом вторичной обмотки, к которому подключен обратный провод. Нарушен пункт 2.18.18. Межотраслевых правил по охране труда при электро - и газосварочных работах ПОТ РМ 020-2001.

***Причины, вызвавшие несчастный случай:***

1. Неудовлетворительное содержание и недостатки в организации рабочих мест, выразившиеся в том, что рабочее место сварщика не было оборудовано местным отсосом для удаления пыли и газообразных компонентов аэрозоля от сварочной дуги. Загазованность вредными веществами воздуха рабочей зоны сварщика образовала опасный производственный фактор.

2. Неудовлетворительная организация производства работ, выразившаяся в том, что работы, выполняемые по наряду - допуску, производились без непосредственного наблюдения производителя работ (наблюдающего). Ответственным за безопасность работающих при выполнении самой работы является производитель работ, который должен постоянно находиться на рабочем месте.

3. Недостатки в обучении безопасным приемам труда. Инструкция по охране труда для электросварщика не отражает всех мер безопасности труда при проведении сварочных работ с использованием блока снижения напряжения и сварочного трансформатора.

Блок не может быть использован в качестве единственного средства защиты. Комплектование сварочного источника блоком не освобождает сварщика от безусловного соблюдения им всех правил по технике безопасности в сварочном производстве - обязательная работа с помощником, использование индивидуальных средств защиты и т.д. Напряжение холостого хода трансформатора является опасным, поэтому должны быть приняты дополнительные меры предосторожности, исключающие возможность соприкосновения тела человека с электродом. При смене электродов и перерыве в работе следует отключать трансформатор от сети.

# 3. Предложения и мероприятия по улучшению среды, ожидаемый эффект от реализации предложенных мер

Учет и анализ травматизма позволяют не только выявить причины травматизма, а главное правильно разработать и реализовать мероприятия по охране труда, снизить травматизм (рис.1).

Одной из главных задач учета травматизма является детальное изучение причин травм, тщательная и полная их регистрация. Это дает возможность достоверно оценить условия труда и организацию рабочего места в момент травмирования. При каждом несчастном случае, профессиональном заболевании, аварии и других негативных последствиях на предприятии определяются их последствия (потери):

П = ПБ + ПМ + ПО + ПЗ + Пи + Ппр

Пб, Пм, ПО, ПЗ, Пи, Ппр - потери от нетрудоспособности, причиненный вред материалам, оборудованию, зданиям и сооружениям, инструменту, не произведенная продукция.

Эффективность мероприятий по охране труда оценивается по следующей зависимости:

Э = (ОП1 - ОП2) - ЗО. Т.

ОП1 и ОП2 - потери от травм, профзаболеваний, аварий до проведения мероприятий и после за определенный период;

ЗОТ - затраты на мероприятиях по охране труда за рассматриваемой период.

Годовая экономия себестоимости продукции от улучшения условий труда определяется по зависимости:

ЕС = ЕТ + ЕЗ + ЕП.З. + ЕТ. К.

ЕТ, ЕЗ, ЕП.З., ЕТ.К. - годовая экономия от сокращения травмирования, заболеваний, профзаболеваний, текучести кадров.

Сбор информации (статистическая отчетность, поступающая от предприятий)

Обработка информации на ПЭВМ

Анализ состояния травматизма и профзаболеваний

Разработка профилактических мер

Реализация мероприятий

Оценка полученного эффекта от мероприятий по охране труда

I

II

III

IV

V

VI

Рис. 1 Схема связи учета и анализа травматизма

# Заключение

Основополагающая формула безопасности жизнедеятельности - предупреждение и упреждение потенциальной опасности, существующей при взаимодействии человека со средой обитания. Все действия человека и все компоненты среды обитания (прежде всего технические средства и технологии) кроме положительных свойств и результатов обладают способностью генерировать опасные и вредные факторы. При этом новый положительный результат, как правило, соседствует с новой потенциальной опасностью или группой опасностей.

В современном мире к опасным и вредным факторам естественного происхождения (повышенные и пониженные температуры воздуха, атмосферные осадки, грозовые разряды и др.) прибавились многочисленные опасные и вредные факторы антропогенного происхождения (шумы, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующие излучения и др.), связанные с производственной, хозяйственной и иной деятельностью человека.

Наиболее выраженно процессы техногенного изменения качественных характеристик среды развиваются в производственной сфере, являющейся самой значимой в профессиональной трудовой деятельности специалистов различного профиля. Достигнутый прогресс в сфере производства в период научно-технической революции сопровождался и сопровождается в настоящее время ростом числа и повышением уровня опасных и вредных факторов производственной среды.

Например, применение прогрессивных способов плазменной обработки материалов вызвало необходимость разработки средств защиты работающих от токсичных аэрозолей, электромагнитных полей, повышенного уровня шума, воздействия электрических сетей высокого напряжения. Создание двигателей внутреннего сгорания решило многие транспортные проблемы, но одновременно привело к повышенному травматизму на автодорогах, породило трудноразрешимые задачи по защите человека и природной среды от токсичных выбросов (отработавших газов, масел, продуктов износа шин и др.) автомобилей.

Производственная деятельность человека постоянно оказывает возрастающее негативное влияние на качество природной среды, способствуя возникновению неблагоприятных экологических факторов, формирующих до 25-30% патологий человека. При этом рост антропогенного воздействия на природную среду не всегда ограничивается лишь прямым воздействием, в частности увеличением концентрации токсичных примесей в атмосфере. При определенных условиях возможно проявление вторичных негативных воздействий на природную среду и человека (процессы образования кислотных дождей, парникового эффекта, разрушение озонового слоя Земли).

На всех этапах развития человек стремится к обеспечению личной безопасности и сохранению здоровья. Это стремление явилось мотивацией многих действий и поступков человека. Строительство надежного жилища есть не что иное, как стремление создать себе и семье защиту от естественных опасных (молнии, осадки, землетрясения) и вредных (резкие колебания давления, температуры, солнечная радиация и др.) факторов. Но с появлением жилища возникла опасность обрушения, задымления, возгорания.

Многочисленные бытовые приборы и устройства значительно облегчают быт, делают его комфортным и эстетичным, но одновременно вводят целый комплекс опасных и вредных факторов: электрический ток, электромагнитные поля различных частот, повышенный уровень радиации, шумы, вибрации, опасности механического травмирования, токсичные вещества и др.

# Список использованной литературы

1. Трудовой кодекс Российской Федерации
2. ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения. ГОСТ 12.0.004-90, утв. постановлением Госстандарта СССР от 05.11.90 № 2797
3. Федеральный закон от 17.07.99 № 181-ФЗ “Об основах охраны труда в Российской Федерации" (с изм. и доп.)
4. Приказ Минздрава России от 17.08.99 № 322 “Об утверждении Схемы определения тяжести несчастных случаев на производстве”
5. Постановление Правительства РФ от 15 декабря 2000 г. N 967 "Об утверждении Положения о расследовании и учете профессиональных заболеваний"
6. Постановление Минтруда России от 24.10.02 № 73 “Об утверждении форм документов, необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве, и Положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях”
7. Безопасность жизнедеятельности: Учебник / Под ред. проф. Э.А. Арустамова. - 10-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К°", 2006. - 476 с.
8. Гринин А.С., Новиков В.Н. Экологическая безопасность. Защита территории и населения при чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие. - М.: ФАИР-ПРЕСС, 2000. - 336 с.: ил.
9. *ПОМОГАЕВ Г.И.* Несчастные случаи на производстве: создание и работа комиссии по расследованию несчастного случая. // Справочник кадровика, 20005, №5
10. Постановление КМУ 25.08.04 г. № 1112 "Некоторые вопросы расследования и ведения учета несчастных случаев, профессиональных заболеваний и аварий на производстве".
11. Хван Т.А., Хван П.А. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. - Ростов н/Д. - изд-во "Феникс", 2000. с.352.

# Приложение

**Оценка землетрясения в Армении 7 декабря 1988 года.**

Эпицентр землетрясения (по шкале Рихтера 6-9 баллов, по 12-балльной шкале - 11-12 баллов) пришелся на Спитак. Зона его воздействия с разрушающей магнитудой захватывала ряд городов и поселков Армении. Промышленные, культурные и жилые строения Ленинакана, Кировокана, Спитака были разрушены соответственно на 66,29 и 69%.

До землетрясения население городов и поселков пострадавшей зоны составляло примерно 500 тысяч человек (20% всего населения республики); число погибших составило 24542 человека, раненых - 72000-94000 человек, все они получили как механические, так и психические травмы. Число оставшихся без крова определяется в 500 тысяч человек.

Затраты на медицинскую помощь могут быть оценены по следующим показателям: в ходе ликвидации последствий землетрясения были сформированы военно-полевой госпиталь на 200 коек, 3 военные поликлиники на 150-200 посещений каждая, санитарно-эпидемиологический отряд, 2 санитарно-эпидемиологические лаборатории, 2 подвижных стоматологических кабинета, подвижное отделение медицинского склада с запасом медицинского имущества на 12000 человек. Было выдано перевязочных средств на 12000 тысяч раненых, 110 млрд.ед. антибиотиков, 160 литров кровезаменителей, 10000 упаковок психостимуляторов, 8100 санитарных носилок, 84 единицы медицинской техники, 120 тонн дезинфицирующих средств. Было проведено бактериологическое обследование 350 работников питания и водоснабжения, 35510 жителям сделаны предохранительные прививки против кишечных инфекций, дезинфекционные мероприятия осуществлены на 13000 кв. метрах площади, дератизационные - на 56 га.

В Спитаке к 15 декабря на поверхности земли было проложено несколько километров водовода, который функционировал при положительных температурах воздуха, но через неделю промерз и был демонтирован. Всего в район землетрясения за 26 дней поступило 3036 единиц специальной техники (кранов, бульдозеров, экскаваторов и др.). Для проведения спасительных и других работ в зону землетрясения прибыли 50000 человек.

В зоне землетрясения погибли 24 тысячи голов крупного рогатого скота, 45 тысяч овец, свыше 8 тысяч свиней, сотни тысяч домашней птицы.

*Анализируя все перечисленное, можно сделать в целом вывод о масштабах экономического ущерба, наносимого землетрясениями, который складывается из ущерба, наносимого разрушениями, гибелью людей, травматизмом и затрат на восстановительные работы.*

1. ОЭ - объект экономики [↑](#footnote-ref-1)