

Предупреждение профессиональных заболеваний осуществляется на основе использования мер профилактики. Под профилактикой понимают мероприятия, целью проведения которых является предупреждение или устранение каких-либо негативных производственных факторов. Различают производственную (обеспечение безопасных условий труда работодателем на рабочем месте) и медицинскую профилактику (мероприятия, осуществляемые органами здравоохранения). Профилактические меры включают разработку государственной политики в сфере охраны труда с её последующей реализацией; контроль за соблюдением нормативов гигиены труда; обязательные медосмотры работников; совершенствование условий труда; применение при необходимости средств коллективной и индивидуальной защиты; диспансеризация персонала; использование защиты временем, количеством, расстоянием; усовершенствование лечебно-профилактической медицинской помощи и организация реабилитации; обучение работников оказанию первой помощи, сохранению здоровья в процессе трудовой деятельности.

В документах Всемирной организации здравоохранения принято выделять три вида профилактики профзаболеваний: первичную (проводится среди здорового населения), вторичную (осуществляется при наличии вредных производственных факторов), третичную (при развитии профзаболевания для избежания инвалидности, летального исхода). В отличие от этого, медицина труда России выделяет лишь первичную и вторичную профилактику. Соответственно изменяются и подходы к профилактике: первичная направлена на минимизацию влияния вредных производственных факторов и предупреждение развития профзаболеваний; вторичная профилактика – на предупреждение перехода профзаболеваний в хроническую форму [3].

Таким образом, профессиональные заболевания представляют значительную опасность для здоровья работников, т.к. могут прогрессировать под воздействием вредных производственных факторов. Снижение уровня профессиональных заболеваний – важная задача, решаемая в рамках медицины труда. Значительная роль в решении этой проблемы должна отводиться профилактическим мероприятиям, в т.ч. медицинским осмотрам работников, применению средств индивидуальной защиты и др. Не следует забывать также о совершенствовании опасных производственных процессов, их автоматизации и роботизации, что позволит исключить влияние на человека вредных производственных факторов.

#### Список литературы:

1. Об утверждении перечня профессиональных заболеваний: приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 27 апреля 2012 г. N 417н [Электронный ресурс] / Гигиена труда. – Режим доступа: <http://ogigienetruda.ru/>. – Дата обращения: 14.02.19.
2. Профессиональные заболевания и их классификация [Электронный ресурс] / Охрана труда. – Режим доступа: <http://www.diagram.com.ua/info/ohrana/ohrana-truda244.shtml>. – Дата обращения: 14.02.19.
3. Профилактика профессиональных заболеваний [Электронный ресурс] / Охрана труда. – Режим доступа: <http://34.rosпотреbnadzor.ru/content/193/4622/>. – Дата обращения: 20.02.19.
4. Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи при острых и хронических профессиональных заболеваниях: приказ Министерства здравоохранения РФ от 13 ноября 2012 года N 911н [Электронный ресурс] / КОДЕКС. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902389109/>. – Дата обращения: 10.02.19.
5. Ермакова Е.Г. Профилактика профессиональных заболеваний [Электронный ресурс] // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2018. – № 4. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/profilaktika-professionalnyh-zabolevaniy> (дата обращения: 13.02.2019).

### ПРИЧИНЫ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ПУТИ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

*Т.С. Хвостенко, студент группы 10760, научный руководитель: Деменкова Л.Г.,  
Юргинский технологический институт (филиал)*

*Национального исследовательского Томского политехнического университета  
652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Ленинградская 26,  
тел (384-51)-77764, e-mail: tasya\_1715@mail.ru*

**Аннотация:** в данной статье рассмотрены причины несчастных случаев на производстве, приведены статистические данные по их количеству, выявлены пути предотвращения несчастных случаев.

**Ключевые слова:** несчастный случай на производстве, охрана труда, профилактика, инструктаж, техника безопасности.

Промышленное производство часто связаны с высоким уровнем риска для работников. Тяжелая техника, электричество, шум, вибрация и другие факторы могут создать опасную среду, негативно воздействующую на персонал. Несчастные случаи на производстве могут нанести вред работникам, а также нарушают нормальный ход производственного процесса. Даже при надлежащем обучении работающих и соблюдении правил техники безопасности несчастные случаи всё же могут произойти.

По данным Росстата, количество пострадавших от несчастных случаев на производстве в России за 2017 г. составило 1,3 человек на 1000 работающих [1]. Рострудом приводятся результаты анализа причин несчастных случаев в 2017 г. (рисунок 1)[2].

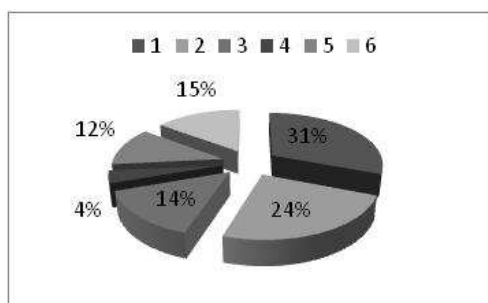


Рис. 1. Причины несчастных случаев на производстве: 1 – падение с высоты; 2 – воздействие движущихся деталей машин; 3 – происшествия на транспорте; 4 – обрушения и обвалы; 5 – противоправные действия других лиц; 6 – другие причины

групповые). За рубежом проблема несчастных случаев на производстве также актуальна: так, по данным СМИ, в Украине за это же период зарегистрированы два несчастных случая в результате падения с высоты; групповой несчастный случай произошёл в Южной Корее на заводе по переработке мяса: в результате утечки аммиака пострадало более двадцати работников [1].

Несчастный случай на производстве – травматическое повреждение здоровья пострадавшего, произошедший по причине, связанной с его трудовой деятельностью, или во время работы, как устанавливает ст. 3 ФЗ-№125 [3]. Несчастный случай не признается связанным с производством, если он произошел при краже работниками материалов или изготовлении ими в личных целях каких-либо предметов; при работе в состоянии алкогольного опьянения и др. Обязательным является возмещение предприятием работникам материального ущерба, причиненного здоровью работников, если несчастный случай произошел по вине предприятия и непосредственно связан с трудовой деятельностью пострадавшего.

Каждое расследование несчастного случая на предприятии начинается с выяснения его причин. Для правильного оформления результатов комиссия по расследованию несчастного случая должна руководствоваться «Классификатором причин несчастных случаев», утвержденным приказом Федеральной службы по труду и занятости № 21 от 21.02.2005 г. [4, 5]. В соответствии с этим документом основные причины несчастных случаев на производстве разбиты на четыре основные группы, представленные в таблице 1.

Предупреждению несчастных случаев на производстве в РФ уделяется первоочередное внимание. Проводится мониторинг причин производственных травм, на основе которого разрабатываются мероприятия по предупреждению несчастных случаев на производстве. По своему характеру и месту реализации они подразделяются на: технические; организационные; санитарно-гигиенические.

Борьбу с несчастными случаями следует начинать с мероприятий организационного типа. Наиболее эффективными из них считаются инструктажи и обучение работников по технике безопасности.

Вводный инструктаж должен проводиться для работников, которые впервые поступили на предприятие или студентов, направленных на производственную практику. Данный инструктаж знакомит с правилами внутреннего распорядка предприятия, основными причинами несчастных случаев, а также с порядком оказания первой помощи.

| Классификация причин несчастных случаев на производстве |  |
|---|--|
| Причина   | Обуславливающие факторы  |
| Организационные   | Неправильная организация труда, низкая квалификация работающих, неумение использовать безопасные приемы работы, слабый контроль со стороны руководства, необеспечение средствами индивидуальной защиты и др. |
| Технические   | Работа с неисправным инструментом, нарушение сроков поверки и ремонта оборудования, неверный выбор режима работы инструмента   |
| Санитарно-гигиенические                                 | Не соответствующие гигиеническим нормативам условия рабочей зоны, недостаточная освещенность на рабочем месте, наличие различных видов излучений и др.   |
| Психофизиологические                                    | Высокая напряжённость рабочего процесса  |

Первичный инструктаж знакомит работников с правилами техники безопасности на рабочем месте и с индивидуальными защитными средствами.

Повторный инструктаж проводят для того, чтобы проверить знания и способность работников применять навыки, полученные при вводном и первичном инструктажах. Данный инструктаж, независимо от квалификации и от стажа работы, должны проводить для лиц работающих в торговле и в местах общественного питания (не реже одного раза в шесть месяцев) и для работников производственного предприятия (не реже одного раза в три месяца) [6].

Внеплановый инструктаж должен проводиться при изменении технологического процесса или замене оборудования, а также после несчастных случаев, выявления нарушений правил, инструкций или при выполнении работ по наряд-допуску.

К техническим мерам предупреждения несчастных случаев относят работу по модернизации оборудования: исключение из производственного цикла устаревших моделей, снижение времени участия человека в тяжелых и опасных стадиях производственного процесса с помощью их автоматизации, внедрение дистанционного управления, применение новых индивидуальных защитных средств.

Санитарно-гигиенические мероприятия по профилактике несчастных случаев включают такие меры, как создание комфортных условий окружающей среды по температуре, влажности, запыленности, уровню излучений, шумовых и вибрационных факторов, поддержание надлежащего санитарного состояния и др.

Анализируя причины несчастных случаев на производстве, произошедших в Российской Федерации в 2017 г., нами выявлено, что наибольшую роль играют причины организационного характера, которые обусловили более 73 % от общего числа происшествий: нарушения требований техники безопасности, неудовлетворительная организация работ, нарушения трудовой дисциплины работниками, недостаточная обученность работников безопасным приемам работы и т.д. В свою очередь, среди этих причин основной является человеческий фактор, т.е. ошибочные действия работника [7]. Этот факт подтверждается и статистическими данными [5]. Поэтому чем быстрее работник поймет, воспримет и распознает назревающую опасность на производстве, тем безопаснее станут условия его труда. Собственно, это и является, на наш взгляд, ключевым фактором эффективной профилактики несчастных случаев.

#### Список литературы

1. Новое в статистике травматизма [Электронный ресурс] / Охрана труда в России. – Режим доступа: <https://ohranatruda.ru/news/899/580070/>. Дата обращения: 15.02.2019.
2. Организация работы по охране труда [Электронный ресурс] / Охрана труда в строительстве. – Режим доступа: <http://www.smiot.ru/ohrana-truda/rabota-po-ohrane-truda.php>. Дата обращения 15.02.2019.
3. Примерный классификатор по видам происшествий и причинам несчастного случая [Электронный ресурс] / Фонд социального страхования РФ. – Режим доступа: <http://r75.fss.ru/directions/neschastniki/30091.shtml>. Дата обращения 12.02.2019.
4. Обзор несчастных случаев и ЧП на производстве (04.03.2019–10.03.2019) [Электронный ресурс] / Охрана труда в России. – Режим доступа: <https://ohranatruda.ru/news/902/582384/>. Дата обращения 12.02.2019.
5. Итоги года: охрана труда [Электронный ресурс] / Министерство труда РФ. – Режим доступа: <https://rosmintrud.ru/labour/safety/263>. Дата обращения 12.02.2019.

6. Филатова З.М. Анализ причин несчастных случаев с тяжелым и смертельным исходом // Новости теплоснабжения. – 2017. – № 05 (09). – С. 21–26.
7. Брусенцов С.Г. Роль охраны труда на производстве [Электронный ресурс] // Концепт. – 2015. – № 12. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-ohrany-truda-na-proizvodstve>. Дата обращения: 10.03.2019.

## ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРЕМНЕЗЕМСОДЕРЖАЩИХ ОРГАНОГЕННЫХ ПОРОД

*Е.А. Котовчихина, студент группы ВиВ-1-16, научный руководитель: Сахарова А.А.  
Институт Архитектуры и Строительства  
Волгоградский Государственный Технический Университет  
400074, Волгоград, ул. Академическая 1.*

**Аннотация:** в данной работе рассмотрены кремнеземсодержащие породы, которые можно применять повторно, что очень важно для экологии окружающей среды.

**Ключевые слова:** кремнеземсодержащие породы, органогенные породы, силикагель, сорбент, ОДФ-2Ф, диатомит.

В наше время технический прогресс с промышленностью развиваются всё быстрее, в связи с чем ухудшается экологическая обстановка окружающей среды. Поэтому человечество всё больше обращает внимание на новые экологические безопасные технологии или на производство, где перерабатываемое сырье используют повторно, так называемое малоотходное производство.

Например, в процессе нефтепереработки или добычи нефти, образуются твердые отходы: отработанный силикагель и сорбент опоки, дробленный модифицированный (ОДМ-2Ф), относящиеся к отработанным кремнеземсодержащим отходам, которые возможно использовать повторно.

Силикагель - это высушенный гель кремниевой кислоты, имеет вид серых, белых или бесцветных, прозрачных или матовых гранул неправильной, сферической или овальной формы (рис.1). Является твердым гидрофильным сорбентом. Применяют в промышленности как средство от гидратов. К примеру, при перевозке газа, образуются гидраты, так как происходит соединение элементов воды с природным газом, что приводит к ухудшению качества. Поэтому нужна осушка газа, для чего используют адсорбционные процессы.



*Рис.1. Силикагель*

Отработанный силикагель имеет черный цвет из-за того, что микропорах задерживаются загрязняющие вещества. Может применяться в качестве кремнеземсодержащей добавки при производстве тампонажного материала для крепления продуктивных пластов скважин или для стеклообразующего материала при переработке радиоактивных донных отложений. Если же говорить об экологически чистых материалах, то отработанный силикагель участвует в изготовлении бетонов, в виде гипсоцементно-пуццоланового вяжущего.

Отработанный сорбент ОДМ-2Ф- это фильтрующий гранулированный материал терракотового цвета. Состоит из останков диатомовых водорослей и простейших организмов. ОДМ-2Ф содержит в себе:  $SiO_2$ - до 86%;  $Fe_2O_3$ -до 3,2%;  $Al_2O_3$ ,  $MgO$ ,  $CaO$ - до 8%. Диатомит (кизельгур)- это рыхлые, светлые, осадочные породы, состоящие из простейших организмов и кремнистых скелетных останков диатомовых водорослей. Он имеет большую пористость и адсорбционные способности, нерастворим в нейтральных и щелочных средах, обладает высокой стойкостью к истиранию и измельчению в процессе фильтрования, радиационно устойчив. Чаще всего применяют его как фильтр и адсорбент в нефтехимической промышленности.

Так как кремнеземсодержащий сорбент ОДМ-2Ф сыпучий (рис.2), то используется для сбора нефтепродуктов с асфальта, бетона и песка. Он может впитать в себя в 3-4 раза больше воды и нефтепродуктов, чем собственный вес. Ещё одно хорошее в нём качество это, то что он после поглоще-