

Лекция 1. Вводная лекция

Среди множества экстремальных событий наибольшее социально-экономическое значение имеют несчастные случаи на производстве, которые сопровождаются травмами различной тяжести, инвалидными и смертельными исходами. Несчастный случай на производстве определяется как воздействие на работающего опасного производственного фактора при выполнении работающим трудовых обязанностей или заданий руководителя работ.

Производственный травматизм представляет собой не просто нуждающуюся в разрешении проблему безопасности труда, но является так же хорошей возможностью изучения взаимодействия общества и технологической среды, ослабления или усиления их взаимосвязи в результате непредвиденных происшествий. Для выработки оптимального решения проблемы профилактики производственного травматизма необходимо понимание природы несчастных случаев на производстве. К сожалению, до сих пор такие несчастные случаи принято понимать, как «внезапное повреждение организма человека». Однако травмоопасность возникает не внезапно и не сразу, а развивается постепенно. На сегодняшний день, не смотря на внедрение новых, более современных и безопасных для человека технологий, остается много отраслей, где травматизм представляет собой значительную проблему. Таким образом, можно сказать, что уровень производственного травматизма в России сегодня в первую очередь определяется технологическим уровнем производства. Кроме того, статистические данные, сильно отличаются от региона к региону по уровню регистрируемости этого показателя. Однако понимание проблем без понимания их причин не может дать полного представления о проблеме травматизма на производстве.

Понятие производственного травматизма

Травматизм — совокупность травм, возникших в определенной группе населения за определенный отрезок времени. Наибольший уровень травматизма отмечается у мужчин в возрасте 20-49 лет, а у женщин — 30-59 лет, причем во всех возрастных группах этот показатель значительно выше у мужчин.

Производственная травма — травма, полученная работником на производстве и вызванная несоблюдением требований охраны труда. Повторение несчастных случаев, связанных с производством, называется *производственным травматизмом*.

По характеру повреждения различают следующие виды травм: растяжение, вывих, рана, ушиб, кровотечение, перелом, отрыв части тела или ее размозжение, попадание инородного тела в глаз, ожог (термический, электрический и химический), отравление (газами и ядовитыми жидкостями), поражение электрическим током, тепловой удар, и обморожение.

Травмы могут быть с *видимыми признаками*: ссадины, рваные раны, открытые переломы — и *без видимых признаков*: отравление газами, поражение электрическим током, сотрясение головного мозга.

Травмы разделяют на *индивидуальные* (при травмировании одного работника) и *групповые* (при травмировании одновременно двух и более работников).

По тяжести повреждения организма человека производственные травмы подразделяются на четыре группы:

1. микротравмы — незначительные, обычно кожные повреждения, не вызывающие потери трудоспособности;
2. травмы с временной утратой трудоспособности, полностью восстанавливаемой по окончании лечения без ухудшения общего состояния здоровья пострадавшего;
3. травмы, связанные с тяжелыми телесными повреждениями, повлекшие за собой продолжительную утрату профессиональной трудоспособности или перевод на временную или постоянную инвалидность;
4. травмы со смертельным исходом.

Необходимо отметить, что производственные травмы у работающего человека вызывают социальные и экономические последствия, с одной стороны, физиологические и моральные — с другой.

Социальный ущерб — это прежде всего ухудшение здоровья человека и снижение уровня его работоспособности, появление негативного отношения к своему труду, профессии, ухудшение социально-психологических отношений в коллективе.

Экономический ущерб, понесенный организацией, отраслью или народным хозяйством в целом, может быть определен довольно точно — он измеряется материальными затратами на ликвидацию последствий производственной травмы.

Моральный ущерб, связанный с травмой, ни с чем не соизмерим и не восполним, особенно в случаях с инвалидным или смертельным исходом.

Нарушение здоровья в результате воздействия на работающего ядовитых веществ при их проникновении в организм человека называется *профессиональным отравлением*. Профессиональные отравления могут быть острыми и хроническими.

Постепенное ухудшение здоровья человека, возникающее в результате неблагоприятных условий, созданных производственной обстановкой (вредные излучения, вибрации и пр.) или воздействием вредных веществ (промышленные яды и пыли и др.) называется *профессиональным заболеванием*.

Профессиональные вредности нельзя рассматривать как явление неизбежное. Благодаря новейшим достижениям науки и техники действие многих профессиональных вредностей уменьшается или ликвидируется полностью.

Причины производственного травматизма

По характеру причин, вызвавших травмы, последние делятся на:

Организационные: недостатки в организации и содержании рабочего места, применение неправильных приемов работы, недостаточный надзор за работой, за соблюдением правил техники безопасности, допуск к работе неподготовленных рабочих, плохая организация трудового процесса, отсутствие или неисправность средств индивидуальной защиты.

Технические: возникают из-за несовершенства технологических процессов, конструктивных недостатков оборудования, приспособлений, инструментов, несовершенство защитных устройств, сигнализаций, блокировок и т. п.

Санитарно-гигиенические: отсутствие специальной одежды и обуви или их дефекты, неправильное освещение рабочих мест, чрезмерно высокая или низкая температура воздуха в рабочих помещениях, производственная пыль, недостаточная вентиляция, захламленность и загрязненность производственной территории.

Социально-психологические: складываются из отношения коллектива к вопросам безопасности, микроклимата в коллективе.

Климатические: зависят от специфики особенностей климата, времени суток, условий труда.

Биографические: связаны с полом, возрастом, стажем, квалификацией, состоянием здоровья.

Психофизиологические: зависят от особенностей внимания, эмоций, реакций, физических и нервно-психологических перегрузок.

Экономические: вызваны неритмичностью работы, нарушением сроков выдачи заработной платы, недостатками в жилищных условиях, в обеспечении детскими учреждениями.

Анализ причин возникновения производственного травматизма

Одним из важнейших условий борьбы с производственным травматизмом является систематический анализ причин его возникновения.

Современные исследования ясно показывают, что проблема возникновения производственного травматизма лежит, прежде всего, в области «человеческого фактора». По мнению большинства специалистов, производственный травматизм в первую очередь зависит от организационной, социальной и культурной составляющих процесса производства.

Результаты анализа травматизма зависят в значительной мере от достоверности и тщательности оформления актов о несчастных случаях на производстве. Очень внимательно следует сформулировать техническую (отсутствие предохранительных устройств, неисправность оборудования) или организационную (необученность пострадавшего, неправильный прием работы) причину несчастного случая.

На основании актов администрация организации составляет отчет о пострадавших при несчастных случаях, связанных с производством. В этот отчет включают только те несчастные случаи, которые вызвали утрату трудоспособности продолжительностью свыше трех рабочих дней (в том числе случаи со смертельным исходом и при переводе на другую работу с основной профессии по заключению лечащего врача). Анализ причин несчастных случаев на производстве проводят с целью выработки мероприятий по их устранению и предупреждению. Для этого используются *монографический, топографический и статистический методы*.

Монографический метод предусматривает многосторонний анализ причин травматизма непосредственно на рабочих местах. При этом изучают организацию и условия труда, состояние оборудования, инвентаря, инструментов. Этот метод эффективен при статистическом анализе состояния охраны труда.

Топографический метод анализа позволяет установить место наиболее частых случаев травматизма. Для этого на плане-схеме предприятия, где обозначены рабочие места и оборудование, отмечают количество несчастных случаев за анализируемый период. Это позволяет уделить больше внимания улучшению условий труда на рабочих местах, где наиболее часто происходят несчастные случаи.

Статистический метод анализа основан на изучении количественных показателей данных отчетов о несчастных случаях на предприятиях и в организациях. При этом используются в основном коэффициенты частоты и тяжести травматизма.

Коэффициент частоты (Кч) определяет число несчастных случаев на 1000 работающих за отчетный период и рассчитывается по формуле:

$$Kч = Hc * 1000 / Cp,$$

где Hc – число несчастных случаев за отчетный период с потерей трудоспособности свыше трех дней; Cp – среднесписочное число работающих.

Коэффициент тяжести травматизма (Kт) показывает среднее количество дней нетрудоспособности, приходящееся на один несчастный случай за отчетный период, и определяется по формуле:

$$Kт = Дн / Hc,$$

где Дн – общее количество дней нетрудоспособности из-за несчастных случаев; Hc – количество несчастных случаев за отчетный период.

Меры предупреждения производственного травматизма

К эффективным мероприятиям по предупреждению производственного травматизма относятся квалифицированное проведение вводного, на рабочем месте, периодического (повторного), внепланового и текущего инструктажей работников по технике безопасности.

Вводный инструктаж должны проходить работники, впервые поступившие на предприятие, и учащиеся, направленные для производственной практики. Вводный инструктаж знакомит с правилами по технике безопасности, внутреннего распорядка предприятия, основными причинами несчастных случаев и порядком оказания первой медицинской помощи при несчастном случае.

Инструктаж на рабочем месте (первичный) должны пройти работники, вновь поступившие на предприятие или переведенные на другое место работы, и учащиеся, проходящие производственную практику. Этот инструктаж знакомит с правилами техники безопасности непосредственно на рабочем месте, а также с индивидуальными защитными средствами.

Периодический (повторный) инструктаж проводится с целью проверки знаний и умений работников применять навыки, полученные ими при вводном инструктаже и на рабочем месте. Независимо от квалификации и стажа работы этот вид инструктажа должны проходить работники торговли и общественного питания (не реже одного раза в 6 месяцев). В настоящий момент сложившаяся ситуация по правовому обеспечению безопасности жизнедеятельности на производстве несколько меняется, и происходит это в связи с тем, что уже внесены существенные изменения в ряд базовых нормативно-законодательных актов по обеспечению безопасности жизнедеятельности на производстве.

Внеплановый инструктаж проводится на рабочем месте при замене оборудования, изменении технологического процесса или после несчастных случаев из-за недостаточности предыдущего инструктажа.

Текущий инструктаж проводится после выявления нарушений правил и инструкций по технике безопасности или при выполнении работ по допуску-наряду.

Схематично задачи управления по обеспечению безопасности труда на рабочем месте, причины производственного травматизма, социально-психологические факторы, снижающие безопасность труда на производстве, можно представить с помощью рисунка 1.

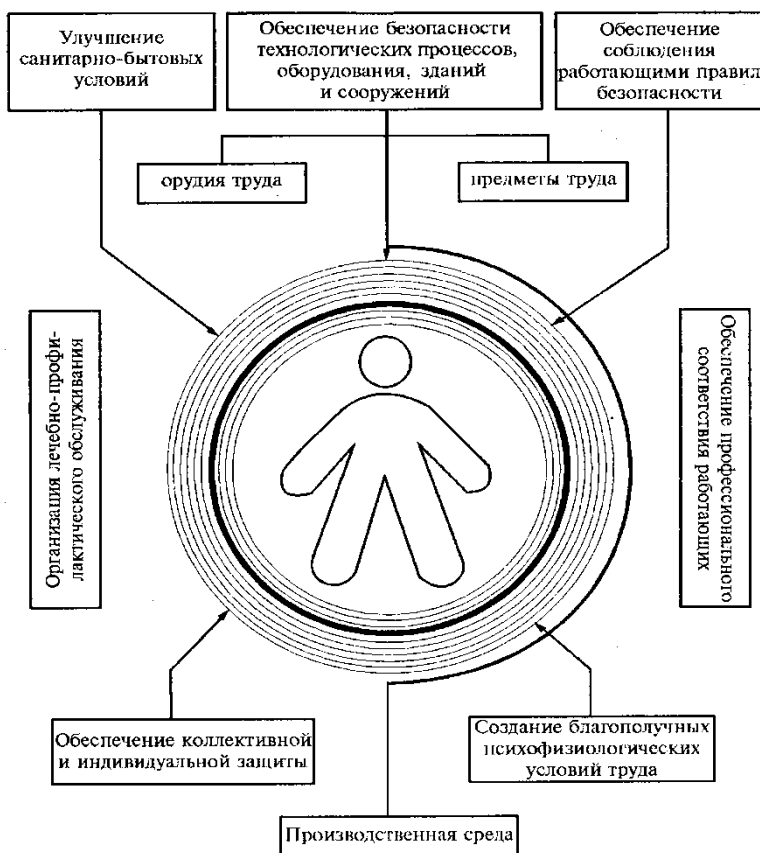


Рис. 1. Профилактика производственного травматизма. На каждом предприятии должна быть книга для записи инструктажа по технике безопасности.

Специальное курсовое обучение по технике безопасности организуется для лиц, которые по условиям работы подвергаются повышенной опасности (кочегары, электромонтеры, машинисты, сварщики и др.). Курсовое обучение обязательно также для бригадиров, организующих выполнение такелажных, монтажных, ремонтных и погрузочно-разгрузочных работ.

Знания слушателей курсов проверяет комиссия и записывает в протокол, на основе которого выдержавшим экзамен выдают удостоверение. Переаттестация проводится в установленные для каждой специальности сроки.

Для предупреждения несчастных случаев и профессиональных заболеваний на предприятиях оборудуются кабинеты или уголки по технике безопасности, где размещаются плакаты, схемы, инструктивные материалы по технике безопасности, индивидуальные средства защиты, приборы для измерения шума, света, вибрации и т.п. Систематическое проведение лекций, бесед, инструктажей с использованием наглядных пособий, кинофильмов и телевизионных передач, является действенным способом пропаганды техники безопасности на производстве.

Кроме того, при строительстве и эксплуатации предприятий совершенно необходимо предусматривать все возможные *меры предупреждения возникновения причин травматизма*. Эти меры предупреждения должны учитывать как общие причины травм, так и специфику каждого предприятия.

Укажем некоторые мероприятия общего характера. Максимальная механизация и автоматизация технологических процессов, направленных на ликвидацию ручных операций или даже полное устранение рабочих от технологического оборудования, являются одним из основных направлений в предупреждении травматизма.

Технологические процессы должны исключать или, по крайней мере, сокращать до минимума встречные или перекрещивающиеся грузопотоки, ручную переноску или перегрузку изделий, подъем грузов и т. п. Для складирования изделий и полуфабрикатов, а также запасных частей и оборудования следует отводить специальные безопасные места, чтобы не загромождать ими рабочих площадей, проходов и т. д.

Технологическое оборудование и инструменты должны полностью соответствовать своему назначению и всегда находиться в полной исправности. Постоянный контроль над их состоянием является важной мерой предупреждения травматизма.

Движущиеся и вращающиеся детали машин и агрегатов, а также места возможного соприкосновения с горячими поверхностями, едкими жидкостями и другими веществами подлежат обязательному ограждению. Такое ограждение производится кожухами, сетками, решетками, щитами и т. д. Необходимо строго следить за установкой этих ограждений после ремонта, смазки или замены оборудования.

Все электрооборудование в цехах обязательно заземляется, причем состояние заземления периодически контролируется и в случае выявления его нарушения исправляется. Особо тщательно надо следить за хорошей изоляцией электропроводов, охраняя ее от возможных повреждений. Места открытых контактов (клеммы, рубильники и т. п.) ограждаются защитными щитками или кожухами.

Подъемно-транспортное оборудование (лифты, мостовые и напольные краны и т. п.), а также аппараты, находящиеся под давлением, подлежат периодическому контролю со стороны специальной инспекции котлонадзора. При обнаружении дефектов эксплуатация их не допускается до полного устранения этих дефектов.

Хорошее освещение, поддержание чистоты и порядка на рабочем месте и в цехе в целом также способствуют сокращению травматизма. Запрещается оставлять неосвещенными проходы или какие-либо участки (даже нерабочие) цеха.

Следует своевременно удалять скопившиеся отходы производства (стружку, обрезки, бракованные детали), а также готовую продукцию, заготовки и полуфабрикаты.

Нельзя разливать на пол жидкости, особенно агрессивные, маслянистые или липкие (кислоты, щелочи, масла, смолы, лаки, краска и т. п.), а в случае разлива необходимо сразу же удалить их с пола. Не следует допускать захламленности рабочих мест и проходов. Рабочие должны бесперебойно снабжаться исправными индивидуальными защитными средствами и спецодеждой. Необходимо установить строгий контроль за обязательным и правильным пользованием ими. Для оказания первой помощи в случае травмирования оборудуются аптечки с пополняемым набором медикаментов, перевязочного материала, а в некоторых случаях (при опасности переломов) шин и др.

При наличии опасности химических ожогов следует установить специальные гидранты для смыва с поверхности кожи или из глаз едких веществ. В целях предупреждения гнойничковых заболеваний при получении раны необходимо ее смазать дезинфицирующим раствором, чаще всего йодом. С этой же целью целесообразно проводить так называемую санацию рук, то есть ежедневный осмотр рук рабочих для выявления мелких травм с соответствующей медикаментозной обработкой. Такую санацию проводит, как правило, средний медицинский персонал здравпунктов или специально подготовленные члены аванпостов.

Все вновь принимаемые на работу лица проходят обязательный инструктаж по технике безопасности, сначала вводный, а затем на рабочем

месте. Их необходимо обучить безопасным приемам работы и оказанию первой помощи при несчастных случаях. Повторные инструктажи по технике безопасности, пополнение знаний в этой области и их проверка должны носить постоянный характер на протяжении всего времени работы.

Итак, производственный травматизм – довольно сложное явление. Предупреждение или профилактика опасных случаев на производстве осуществляется с помощью различных методов, рассмотренных выше. Изучение обстоятельств несчастных случаев и выявление их причин дает много информации для разработки мероприятий, исключающих повторение экстремальных событий.

С точки зрения профилактики идеальным следует считать анализ всех случаев травматизма. Независимо от тяжести травм и продолжительности нетрудоспособности пострадавшего.

На передний план в современных условиях выходит развитие и адаптация работников к новым условиям труда, изменившимся социальным отношениям в обществе. Ознакомление работающих с возможностью возникновения опасных ситуаций на рабочем месте, агитационная и разъяснительная работа, обучение всех работников предприятия безопасным методам работы, самопрофилактика производственного травматизма позволяют многократно снизить уровень травматизма на предприятии. Обществу необходимы промышленные технологии, оно не может существовать без плодов цивилизации подобно утопическому мифу об обществе без риска. Таким образом, проблема производственного травматизма будет существовать всегда, но ее разрешение требует все более глубокого понимания причин его возникновения. А, следовательно, и более совершенных методов его профилактики.