



СЕВЕРНЫЙ (АРКТИЧЕСКИЙ)
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА

Производственный травматизм



Факторы, влияющие на частоту возникновения несчастных случаев

Степень противодействия работающих опасностям, возникающим в процессе трудовой деятельности, обусловлена:

- биологическим фактором, проявляющимся в бессознательной саморегуляции и вытекающим из природных свойств человека;
- психофизиологическими качествами и состоянием человека;
- профессиональными качествами и опытом;
- уровнем мотивации к труду и безопасности.



Факторы, влияющие на частоту возникновения несчастных случаев

- Причинами возникновения несчастного случая служат нахождение в опасной зоне и одновременное нарушение правил безопасности, а также стечение целого ряда обстоятельств — сочетание случайного и необходимого.
- Степень подверженности опасностям (*риск*) — результат сложного взаимодействия человека, производства и системы обеспечения безопасности труда на данном производстве.

Понятие о травме

- **Опасная ситуация:** закономерно или случайно создавшаяся ситуация, которая может привести к нежелательным неблагоприятным последствиям: к несчастному случаю или к аварии.
- **Инцидент:** опасное происшествие и созданная им опасная ситуация, связанная с отказом или повреждением оборудования и технических устройств либо с опасным отклонением от установленного режима технологического процесса, не повлекшие за собой аварии.
- **Травмоопасность:** способность опасных производственных факторов при определенных обстоятельствах причинить травму работающему.

Понятие о травме

- **Травма**(с греч. — рана, повреждение): повреждение анатомической целостности организма или нормального его функционирования, как правило, происходящее внезапно.
- **Травма смертельная:** травма, вызвавшая смерть пострадавшего.
- **Травма несмертельная:** травма, не приведшая к смерти пострадавшего.
- **Микротравма:** незначительная травма, практически не требующая медицинского вмешательства или требующая такого вмешательства в минимальной форме, и потому не сказывающаяся на трудоспособности пострадавшего.

Понятие о травме

- **Травма производственная:** травма, полученная пострадавшим работником при несчастном случае на производстве.
- **Травма, связанная с работой:** травма, полученная пострадавшим по причине выполнения работы, в том числе при несчастном случае во время исполнения трудовых обязанностей или поручения работодателя, но не квалифицированная как производственная травма.
- **Травма, не связанная с работой:** травма, полученная пострадавшим в рабочее время, но не по причине выполнения работы.

Понятие о травме

По источнику и характеру повреждений травмы бывают:

- механические (вывих, перелом, порез, ушиб и т. п.);
- термические (тепловой ожог и обморожение);
- химические (химический ожог, отравление);
- электрические (электрические ожоги и знаки, металлизация кожи, электроофтальмия, параличи и т. п.);
- психические (испуг, нервное потрясение);
- лучевые (радиационные ожоги).

По количеству одномоментно травмированных (индивидуальные и групповые — от 2 до 5, от 5 до 15 и более 15 чел.);



Понятие о травме

- По локализации различают травмы глаз, ног, головы (кроме глаз), туловища, пальцев рук, рук (кроме пальцев), а также множественные.



Основные причины травматизма

- *Организационные причины:* неудовлетворительная организация работ; недостатки в обучении безопасным приемам труда, неудовлетворительное содержание и недостатки в организации рабочих мест, отсутствие обеспечения работников СИЗ; выполнение работы не по специальности и др.,

Основные причины травматизма

- *Технические причины*, конструктивные недостатки; несовершенство, недостаточная надежность машин, механизмов и оборудования (например, плохой обзор из кабины транспортного средства; слабая освещенность, создаваемая фарами автомобиля в условиях недостаточной видимости и т. п.); несовершенство технологического процесса (например, ручная загрузка сырья в измельчитель, отсутствие сигнализации об отклонениях в течение технологического процесса и т. п.) и др.

Основные причины травматизма

- *Организационно-технические причины:* эксплуатация неисправных машин, механизмов, оборудования; неудовлетворительное техническое состояние зданий, сооружений, территории и др.
- *Санитарно-гигиенические причины* — результат нарушения гигиены труда, санитарных норм и правил. В эту группу включают: нарушение режимов труда и отдыха, недостаточную освещенность рабочих мест и др. неблагоприятные метеорологические условия; повышенный шум и вибрация; высокая концентрация вредных веществ; вредные излучения и т.д.
- *Индивидуальные (личностные) причины* связаны с невыполнением работниками правил безопасности, например неприменением СИЗ, нарушением правил дорожного движения, трудовой и производственной дисциплины и т. п.



Оценочные показатели травматизма

Каждый несчастный случай, оформленный актом по форме Н-1, включают в статистический отчет о временной нетрудоспособности и травматизме на производстве

Для правильной оценки состояния травматизма на том или ином предприятии используют следующие показатели (коэффициенты).

- Коэффициент частоты травматизма представляет собой число несчастных случаев за учетный период (в том числе и со смертельным исходом), приходящееся на 1000 работающих, т. е. - $K_{\text{ч}} = 1000H/P$

где H — число несчастных случаев за учетный период; P — среднесписочное число работающих на предприятии за учетный период.

Оценочные показатели травматизма

- Коэффициент тяжести характеризует среднюю продолжительность нетрудоспособности пострадавших, т. е. - $K_T = D/H_1$

где D — число дней нетрудоспособности у всех пострадавших за учетный период; H_1 — число несчастных случаев за учетный период, в которое не включены несчастные случаи со смертельным исходом.

- Коэффициент потерь рабочего времени показывает число дней нетрудоспособности за учетный период, приходящееся на 1000 работающих: $K_{\Pi} = R_{\text{ч}} R_T = 1000D/P$.
- Несчастные случаи со смертельным исходом учитывают отдельно абсолютным числом несчастных случаев со смертельным исходом $H_{\text{см}}$. Коэффициент частоты несчастных случаев со смертельным исходом:
- $K_{\text{ч.см}} = 10000H_{\text{см}}/P$.

Методы изучения и анализа травматизма

- *Статистический метод* — выявление закономерностей распределения несчастных случаев по различным признакам: полу, возрасту, профессии, стажу работы, квалификации, продолжительности нетрудоспособности пострадавших, времени происшествия и т. д. Он основан на статистическом обобщении актов формы Н-1 и обработке отчетной информации по травматизму.
- *Топографический метод* служит для определения участков локализации несчастных случаев. На плане предприятия условными значками обозначают места происшествий. При этом достигают наглядного представления об их концентрации в конкретных производственных подразделениях. Затем разрабатывают мероприятия по устранению причин возникновения травм в выявленных неблагополучных с точки зрения охраны труда подразделениях.



Методы изучения и анализа травматизма

- *Групповой метод* основан на повторяемости несчастных случаев независимо от тяжести последствий. Имеющиеся материалы расследования распределяют по группам для выявления несчастных случаев, произошедших при одинаковых условиях, а также повторяющихся по характеру повреждений. Определяют профессию и виды работ, на которые приходится большее число травм, выявляют дефекты конкретного производственного оборудования, машин, инструмента и разрабатывают соответствующие меры обеспечения безопасности труда.
- *Экономический метод* — выяснение эффективности затрат, направленных на профилактику производственного травматизма.

Методы изучения и анализа травматизма

- *Метод экспертных оценок* — выявление характерных для данного предприятия причин травматизма с помощью группы специалистов (независимых экспертов). Этот метод включает в себя три основных этапа: отбор экспертов и составление опросных листов (анкет), проведение экспертизы (анкетирование), обработку полученной информации.
- *Монографический метод* заключается в детальном изучении технологических процессов и условий труда на отдельном производственном участке с целью выявления опасных мест и возможных причин травматизма. При этом возможно заблаговременно определить и проанализировать все условия и обстоятельства, которые могут привести к несчастному случаю.

Профилактика травматизма

Мероприятия, способствующие предупреждению травматизма и аварийности должны быть направлены на реализацию следующих основных требований:

- 1. Совершенствование технических систем (безопасные технологические процессы и оборудование; применение эффективных предохранительных устройств; использование блокировочных устройств и др.).
- 2. Совершенствование методов организации труда (качественное обучение и аттестация работников; эффективный распорядок режимов труда и отдыха; разработка планов профилактики производственного травматизма и ликвидации аварийных ситуаций и др.).

Профилактика травматизма

- 3. Создание здоровых санитарно-гигиенических условий труда (снижение опасных и вредных производственных факторов до нормативных величин; нормализация светового климата и метеорологический условий в помещениях; эффективная вентиляция производственных помещений и др.).
- 4. Расширение экономических способов воздействия на травматизм и аварийность (стимулирование работы без травм и аварий; компенсация ущерба, причинённого, например, населению производственной аварией из фондов предприятия и др.).
- 5. Прогнозирование проявления опасностей и условий, при которых они могут воздействовать на работников.



Спасибо за внимание!