

## Статья

### «О некоторых вопросах проведения анализа производственного травматизма»

Задачей анализа производственного травматизма является установление причин и закономерностей, которые вызвали появление несчастных случаев. Несчастному случаю всегда предшествуют отклонения от нормального хода производственного процесса. Поэтому изучение и анализ производственного травматизма дает возможность разработать профилактические мероприятия, устраняющие опасные и вредные условия труда на производстве.

В процессе труда человек средствами труда воздействует на предмет труда, качественно видоизменяя или меняя положение его в пространстве. В свою очередь, сам предмет труда, материал, инструменты и оборудование, имеющееся в распоряжении человека, оказывают влияние на характер условий труда. Кроме того, безопасность и безвредность труда зависят от параметров производственной среды (микроклимата, производственных вредностей), уровня организации труда от подготовки и мастерства самого исполнителя. Все элементы процесса труда находятся во взаимосвязи и образуют единую систему.

Из анализа взаимосвязей человека с элементами системы труда следует, что безопасность и безвредность условий труда определяют в основном две группы факторов: производственно-технические (организационные, технические, факторы производственной среды) и психофизиологические.

В настоящее время может быть следующая условная классификация причин травматизма:

Организационные причины: отсутствие или неудовлетворительное проведение инструктажа и обучения; отсутствие проекта производства работ при проведении строительно-монтажных работ, инструкций по охране труда, руководства и надзора за работой; неудовлетворительный режим труда и отдыха; неправильная организация рабочего места, движения пешеходов и транспорта; отсутствие, неисправность или несоответствие условиям работы спецодежды, индивидуальных средств защиты и др.

Технические причины подразделяют на конструкторские, технологические и неудовлетворительное техническое обслуживание:

а) конструкторские причины: несоответствие требованиям безопасности строительных конструкций, технологического оборудования, транспортных и энергетических устройств; несовершенство конструкции монтажной оснастки, ручного и переносного механизированного инструмента; отсутствие или несовершенство оградительных предохранителей и других технических средств безопасности;

б) технологические причины: неправильный выбор оборудования, оснастки грузоподъемных средств и средств механизации, нарушения технологического процесса;

в) неудовлетворительное техническое обслуживание: отсутствие плановых профилактических осмотров, технических уходов и ремонта оборудования, оснастки и транспортных средств; неисправность ручного и переносного механизированного инструмента.

Причины неудовлетворительного состояния производственной среды: неблагоприятные метеорологические условия; неудовлетворительная освещенность; повышенный уровень шума и вибрации, повышенная концентрация вредных веществ в воздухе зоны; наличие вредных облучений.

Психофизиологические причины: несоответствие анатомофизиологических и психологических особенностей организма человека условиям труда; отсутствие ограждений опасных зон, индивидуальных средств защиты; неудовлетворительный психологический климат в коллективе, алкогольное опьянение и др.

К основным видам травмирующих факторов относятся: физическое воздействие на человека деталей машин, механизмов и другого оборудования; транспортных средств и подъемного оборудования; падение предметов, падение человека с высоты и т. д.

Анализ производственного травматизма по приведенной классификации позволяет исключить вероятность наступления несчастных случаев на производстве.

Для анализа производственного травматизма с целью установления и ликвидации вызывающих их причин применяют статистический и монографический методы.

Статистический метод основан на изучении причин травматизма по документам,

регистрирующим уже совершившиеся факты несчастных случаев (акты формы Н-1, листки нетрудоспособности) за определенный период времени. Этот метод позволяет получить сравнительную динамику травматизма по отдельным объектам, участкам, предприятиям, цехам. При углубленном статистическом анализе травматизма помимо выявления непосредственных причин травматизма производится также анализ несчастных случаев по видам работ, анализируются сведения о пострадавших (профессия, стаж, пол, возраст) и данные о времени происшествия (месяц года, день недели, смена, час рабочего дня).

Статистические методы предусматривают следующие этапы исследования: наблюдение, накопление статистического материала и обработка (анализ) полученных данных с последующими выводами и рекомендациями.

Для оценки уровня травматизма пользуются относительными статистическими показателями частоты и тяжести травматизма.

Коэффициент частоты, определяющий количество несчастных случаев, происходящих на 1000 работающих за отчетный период,

$$K_{\text{ч}} = n \cdot 1000/P,$$

где  $n$  - общее количество несчастных случаев, происшедших в организации за отчетный период;  $P$  - среднесписочное количество работающих в этой организации за тот же отчетный период. Как правило, численность среднесписочного количества работающих принимается на начало календарного года и остается постоянным в течение всего расчетного периода.

Коэффициент тяжести травматизма, устанавливающий среднюю длительность временной нетрудоспособности, приходящуюся на один несчастный случай, происшедший на производстве

$$K_{\text{т}} = T/n,$$

где  $T$  - суммарное количество дней временной нетрудоспособности по всем несчастным случаям, подлежащим учету за отчетный период (полугодие, год).

Анализ статистического материала, сгруппированного в табличные сводки, становится более наглядным при графическом его изображении в виде диаграммы и графиков.

Разновидностью статистического метода являются групповой и топографический.

Групповой метод изучения травматизма основан на повторяемости несчастных случаев независимо от тяжести повреждения здоровья. Имеющийся материал расследования распределяется по группам с целью выявления несчастных случаев, одинаковых по обстоятельствам, происшедших при одинаковых условиях, а также повторяющихся по характеру повреждений. Это позволяет определить профессии и виды работ, на которые приходится большее число несчастных случаев, выявить дефекты данного вида производственного оборудования, инструмента, машин и наметить конкретные меры обеспечения безопасности труда.

Топографический метод состоит в изучении причин несчастных случаев по месту его происхождения. Все несчастные случаи систематически наносятся условными знаками на планах производства работ, в результате чего наглядно видны места, где произошла травма, производственные участки, требующие особого внимания, тщательного обследования и принятия профилактических мер.

Статистические методы исследования дают возможность получить картину состояния травматизма, установить его динамику, выявить определенные связи и зависимости.

Монографический метод производственного травматизма включает в себя детальное исследование всего комплекса условий, при которых произошел несчастный случай: трудовой и технологический процессы, рабочее место, основное и вспомогательное оборудование, индивидуальные средства защиты, общие условия производственной обстановки и т. д. При монографическом анализе определенного производственного участка применяют также технические методы исследования (испытание строительных конструкций, машин, инструмента, контроль производственной среды и др.).

В результате такого исследования выявляются не только причины происшедших несчастных случаев, но и потенциальные опасности и вредности, которые могут оказать вредное воздействие на работающих.

Монографический анализ дает возможность наиболее полно установить способы предупреждения травматизма и профессиональных заболеваний.

Наряду с традиционными методами анализа травматизма разработаны новые методы исследования условий безопасности труда и предупреждения производственного травматизма. Одним из таких методов является системный подход к решению проблемы безопасности труда. Этот метод состоит в изучении полной совокупности факторов, влияющих на условия труда на всех стадиях производственного процесса. При этом используются комплексные методы исследования, которые сочетают в себе рассмотренные выше методы. Например, результаты монографического исследования отдельных несчастных случаев за длительный период времени могут быть использованы для статистического анализа.

Объективная характеристика травматизма определяется на основе изучения множественных количественных показателей, величина которых складывается под влиянием большого числа факторов, одновременно действующих в различных комбинациях, поэтому аналитический вывод закономерностей производственного травматизма, рассматриваемого как явление, возможен только с использованием комплекса методов математической статистики.

Для определения степени влияния нескольких факторов на основные показатели травматизма, выявления характера и связи между показателями и факторами травматизма используют методы дисперсного и корреляционного анализа.

В последние годы нашел применение метод научного прогнозирования безопасности труда. Он служит для вероятностной оценки динамики травматизма, предсказания неблагоприятных факторов новых производств технологии и разработки для них требований безопасности. Система стандартов безопасности труда (ССБТ) предусматривает разработку методики комплексной оценки безопасности технологических процессов и оборудования на стадии их проектирования, изготовления и эксплуатации.

Улучшение условий труда, повышение его безопасности и безвредности имеют большое экономическое значение, что положительно влияет на экономические результаты производства - производительность труда, качество и себестоимость создаваемой продукции.

Производительность труда повышается благодаря сохранению здоровья и работоспособности человека, экономии живого труда путем повышения уровня использования рабочего времени, продлению периода активной трудовой деятельности человека, экономии общественного труда путем повышения качества продукции, улучшению использования основных производственных фондов, уменьшению числа аварий.

Улучшение условий труда и повышение его безопасности приводят к снижению производственного травматизма, профессиональных заболеваний, инвалидности, что сохраняет здоровье трудящихся и одновременно приводит к уменьшению затрат на оплату льгот и компенсаций за работу в неблагоприятных условиях труда, на оплату последствий такой работы (временной и постоянной нетрудоспособности), на лечение, переподготовку работников производства в связи с текучестью кадров по причинам, связанным с условиями труда.

Экономическое содержание условий труда неразрывно связано с социальным. Улучшение условий труда приводит к таким социальным результатам, как улучшение здоровья трудящихся, повышение степени удовлетворенности трудом, укрепление трудовой дисциплины, повышение престижа ряда профессий.

Главный государственный инспектор труда  
Могилевского областного управления  
Департамента государственной  
инспекции труда

Я.Н. Билан