УДК 614.8

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ТРАВМАТИЗМ И НАПРАВЛЕНИЯ ЕГО ПРОФИЛАКТИКИ

Филиппов А.А., Пачурин Г.В., Щенников Н.И., Курагина Т.И.

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный университет им. Р.А. Алексеева», Нижний Новгород, e-mail: pachuringv@mail.ru

Совершенствование профилактики несчастных случаев является актуальнейшей задачей современного производства. Жизнь человека происходит в условиях самых различных опасностей: природных, технических, антропогенных, экологических, социальных и других. При этом существенная доля несчастных случаев приходится на крупные и средние предприятия. В работе дан анализ травматизма в Российской Федерации, Нижегородской области и их причинно-следственных связей, рассмотрены основы психологии безопасности труда. Рассмотрены теоретические предпосылки разработки направлений профилактики производственного травматизма, программа научных исследований по разработке моделей управления охраной труда на предприятии, в которых для профилактики производственного травматизма центр тяжести был бы смещен с процедур внешнего контроля со стороны вышестоящего руководства или контрольных органов в сторону внутренней самооценки (самообследования). Предложены направления разработки модели, улучшающей качество работы предприятия в области профилактики травматизма и позволяющей оценить исходное состояние профилактической работы, определить сильные и слабые стороны, нуждающиеся в улучшении, и разработать адекватный план мероприятий по предупреждению производственного травматизма.

Ключевые слова: охрана труда, несчастные случаи, психология безопасности труда, профилактика травматизма, причинно-следственные связи несчастных случаев, внутренняя самооценка

DIRECTIONS OCCUPATIONAL INJURIES AND ITS PREVENTION

Filippov A.A., Pachurin G.V., Schennikov N.I., Kuragina T.I.

FGBOU VPO «Nizhny Novgorod State Technical University R.A. Alekseev», Nizhny Novgorod, e-mail: PachurinGV@mail.ru

Improving accident prevention is an urgent task of modern production. Human life takes place in a wide variety of hazards: natural, technical, man-made, environmental, social and others. Thus a significant proportion of accidents account for large and medium-sized enterprises. The paper presents an analysis of injuries in the Russian Federation, Nizhny Novgorod region, and their causal relationships, the basics of the psychology of safety. The theoretical background to the directions of prevention of occupational injuries, a research program to develop models of OSH management at the enterprise, which for the prevention of occupational injuries the center of gravity would have been removed from the procedures of external control on the part of senior management or supervisory bodies in the direction of the inner self (self-study). The directions of the development of models to improve the quality of the enterprise in the field of injury prevention, and allows to evaluate the initial state of preventive work, identify strengths and weaknesses for improvement and develop an adequate plan of action to prevent occupational injuries.

Keywords: occupational safety, accidents, safety psychology, injury prevention, causal relationships accidents, internal self

Жизнь современного человека происходит в условиях природных, технических, антропогенных, экологических, социальных и других опасностей. При этом с бурным развитием техники опасность растет быстрее, чем способность человека противостоять ей. К тому же человек склонен привыкать к опасности и начинает пренебрегать ею.

Несмотря на наблюдаемые в целом по промышленности относительно позитивные тенденции производственного травматизма со смертельным исходом [9], все же на протяжении многих лет его уровень на многих предприятиях остается достаточно высоким. Значительная распространенность травматизма в Российской Федерации связана как с социально-экономическими изменениями в обществе, так и с сокращением целенаправленной работы по профилактике несчастных случаев, а также снижением объема специальных научных исследований по этой проблеме [5].

В России ежегодно от травм гибнет более 300 тысяч. Уровень смертности населения трудоспособного возраста от неестественных причин: несчастных случаев, отравлений и травм (XIX класс причин смерти по Международной классификации болезней 10 пересмотра – МКБ-10) – в России почти в 2,5 раза превышает показатели, сложившиеся в развитых странах, в 1,5 раза – в развивающихся странах Восточной Европы.

По данным Информационного портала «Труд-эксперт», в последние годы наблюдается тенденция по снижению производственного травматизма, хотя сами статистические данные, полученные из разных источников, отличаются весьма существенно (иногда более, чем в 1,5 раза). В табл. 1 приведены данные по численности пострадавших со смертельным исходом за период 2007–2012 годов [5].

Таблица 1

Статистика травматизма со смертельным исходом за период 2007–2012 гг. в Российской Федерации (по данным различных источников), чел.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Федеральная инспекция труда	4417	3931	3200	3244	3220	2896
Фонд социального страхования	3677	3238	2426	2433	2380	
Росстат	2966	2548	1967	2004	1824	

Таблица 2

Статистика производственного травматизма за период 2007–2011 гг. (по данным Росстата), чел.

	2007	2008	2009	2010	2011
Численность пострадавших	66055	58357	46078	47722	43594

В табл. 2 приведены данные Росстата по травматизму на крупных и средних предприятиях и выборочно малых, входящих в перечень Росстата по статистике травматизма [2].

По характеру повреждений в структуре травм и других несчастных случаев населения на первом месте стояли поверхностные травмы (оба пола – 32,1 %, мужчины – 30,8 %, женщины – 33,9 %), на втором месте – открытые раны, травмы кровеносных сосудов (оба пола – 18,6 %, мужчины – 20,1 %, женщины – 16,3 %), третье место занимают вывихи, растяжения и перерастяжения капсульно-связочного аппарата суставов, травмы мышц и сухожилий (оба пола – 12,2 %, мужчины – 11,2 %, женщины – 13,7 %), четвертое место – переломы костей верхней конечности (оба пола – 10,9 %, мужчины – 7,3 %, женщины – 7,8 %), шестое место – внутричерепные травмы (оба пола – 3,9 %, мужчины – 4,0 %, женщины – 3,7 %) [3].

Безопасный труд – в значительной мере проблема психологическая. Это подтверждает международная статистика, которая свидетельствует, что причинами травматизма 4 % являются опасные условия труда, а 96 % – опасные действия, так называемый человеческий фактор.

На современном этапе развития человечества можно выделить основные причины возрастания числа и тяжести травматизма:

1) значительный рост числа и уровня опасностей в труде и понижение непосредственных физических возможностей человека противостоять этим опасностям;

2) значительное увеличение цены ошибки;

3) адаптация человека к опасностям его труда (постоянное общение с техникой притупляет у человека чувство опасности);

4) нарушение правил безопасности труда (человек адаптируется не только к опасностям, но и к нарушениям правил).

Далеко не каждое нарушение правил безопасности влечет за собой несчастный случай. Это и имеет отрицательную сторону. Человек, однажды безнаказанно нарушив правила и получив за счет этого какой-то выигрыш в труде, потом в поиске новых выгод будет снова повторять подобные нарушения. Так, постепенно люди привыкают действовать с нарушениями правил, не задумываясь над тем, что данное нарушение может рано или поздно завершиться несчастным случаем.

Таким образом, существует целый ряд объективных причин, способствующих росту числа и тяжести несчастных случаев. Изучение этих причин, познание некоторых из них способствуют их устранению, противодействуют росту травматизма.

При этом важно помнить, что вредное отрицательно воздействие большинства источников опасности может быть уменьшено за счет технико-технологических мер, обязательного соблюдения установленных правил поведения и готовности рабочих выполнять требования безопасности.

Основными причинами производственного травматизма в машиностроении являются [5]:

– старение и износ основных производственных фондов;

– несовершенство и нарушения технологических процессов;

– неудовлетворительная организация производства работ;

– эксплуатация неисправных механизмов и оборудования;

– ухудшение производственного контроля;

– ухудшение обеспечения средствами индивидуальной защиты и систем коллективной защиты;

– снижение ответственности работодателей и руководителей производств за состояние условий и охраны труда;

– снижение производственной и технологической дисциплины, а также психологические факторы [4].

Анализ результатов проверок ведущих предприятий машиностроения и металлургии в Нижегородской области выявил наиболее характерные нарушения охраны труда:

– отсутствуют инструкции по охране труда, при производстве работ повышенной опасности не оформляются наряды-допуски;

– не соблюдается режим труда и отдыха;

– на работах с вредными условиями труда не выдается молоко, приводы машин не оборудованы защитными ограждениями и т.д.;

– работникам с вредными условиями труда не предоставляются дополнительные отпуска в соответствии с существующими требованиями;

– отсутствует контроль правильности применения работниками средств коллективной и индивидуальной защиты;

– не проводится аттестация рабочих мест по условиям труда.

Несчастные случаи могут быть определены как незапланированные происшествия, приводящие к травмам, гибели людей, потере продукции, повреждению имущества. Без понимания причин возникновения несчастных случаев предотвратить их крайне трудно. Природа человеческого участия в несчастных случаях различается по своему характеру, временным характеристикам и по значимости в структуре причин несчастных случаев. Чаще всего человеческий фактор в форме ограниченного числа существовавших ранее несовершенных производственных систем порождает основные причины несчастных случаев со смертельным исходом. Данные причины объединяются с последующими техническими ошибками и промахами или неблагоприятными условиями окружающей среды и приводят в результате к несчастному случаю.

В настоящее время достаточно разработаны теоретические основы системного подхода к исследованию опасности технических систем, однако на подавляющем большинстве предприятий России анализ производственного травматизма производится только на основе расчета так называемых стандартных показателей несчастных случаев – коэффициентов частоты, тяжести несчастного случая и некоторых других. Расчет этих коэффициентов, хотя и позволяет ориентировочно оценить степень опасности системы, тем не менее, не дает информации о характере возможных несчастных случаев, их последствиях и т.д., а значит, практически бесполезен при решении проблемы активного управления безопасностью в технической системе.

Возникает вопрос перехода к оптимизации задач активного управления профилактикой производственной безопасности. В настоящее время профилактическая работа по предупреждению производственного травматизма является одним из главных моментов повышения уровня безопасности «человеко-машинных» систем.

Однако следует отметить, что для разработки адекватных профилактических мероприятий по снижению травматизма необходимо располагать достоверными данными в конкретном регионе (предприятии, цехе и т.д.) и в конкретное время. Отсюда становится понятной необходимость грамотного, квалифицированного и непредвзятого расследования несчастных случаев на производстве. В противном случае, кроме неправильных выводов по причине конкретного несчастного случая и мероприятий по устранению его последствий, могут быть разработаны неадекватные мероприятия по профилактике подобных несчастных случаев [3, 4, 6].

Анализ как отечественной, так и зарубежной литературы показал актуальность дальнейшего изучения проблем и причинно-следственных связей травматизма и успешного развития производства на современном этапе. При этом остаются не полностью решенными вопросы организации регистрации и анализа травм, профилактики несчастных случаев.

Трудовой кодекс Российской Федерации определил права каждого работника на справедливые условия труда, в том числе на условия труда, отвечающие требованиям безопасности и гигиены.

Существует целая система документов, в той или иной степени относящихся к расследованию. Иногда одни и те же вопросы рассматриваются в различных актах, но с разной степенью детализации, что допускает несколько толкований. На страницах специальной литературы регулярно встречаются примеры, когда одни и те же ситуации расследовали разные комиссии и приходили к разным, иногда противоположным, выводам. Поэтому важно, основываясь на опыте правоприменительной практики, проанализировать актуальные документы, и на конкретных примерах изучить методику проведения расследования несчастных случаев.

Предупреждение несчастного случая является важнейшей задачей любой деятельности, в том числе и производственной. Однако если уж он произошел, то необходимо сделать все, чтобы подобные происшествия не повторялись.

В связи с этим грамотное и объективное расследование обстоятельств и при-

чин несчастного случая представляет собой эффективное средство выбора оптимальных профилактических мер, так как поиск и анализ причин каждого конкретного несчастного случая одновременно является средством борьбы с реальной опасностью травмирования других работников предприятий при аналогичных обстоятельствах на аналогичных рабочих местах.

Для анализа и профилактики производственного травматизма важное значение имеет как изучение и анализ причинно-следственных связей несчастных случаев, так и их классификация.

В литературе выделяют две группы факторов:

– объективные (организационные, технические и санитарно-гигиенические);

– субъективные (психофизиологические).

1. Организационные:

– отсутствие или некачественное проведение обучения и инструктажа;

– отсутствие проекта работ, инструктажей по охране труда;

– неудовлетворительная организация рабочих мест;

– нарушение технологического процесса;

– низкая дисциплина;

– нарушение режима труда и отдыха;

– отсутствие или неправильное использование средств индивидуальной защиты и др.

2. Технические:

– неисправность оборудования и приспособлений;

– конструктивные недоработки и несовершенство оборудования;

– отсутствие механизации, автоматизации;

– отсутствие или неисправность ограждающих, предохранительных, блокирующих и других устройств;

– несовершенство технологического процесса;

– несоблюдение сроков планово-предупредительных ремонтов и др.

3. Санитарно-гигиенические:

– неблагоприятные метеорологические условия;

– некачественное освещение;

– повышенный шум и вибрация;

– высокая концентрация вредных веществ;

– вредные излучения и т.д.

4. Психофизиологические:

– повышенная утомляемость;

– недостаточная профессиональная подготовленность;

– монотонные условия труда;

– снижение внимательности;

– несоответствие психологических особенностей работника условиям выполняемой работы и т.д.

Главной задачей при расследовании любого несчастного случая на производстве является быстрое определение его причин и незамедлительная реализация всех необходимых мероприятий по предупреждению подобных несчастных случаев. Эти вопросы должны быть решены в максимально короткий срок, уже в первые же дни расследования, пока сохраняется вероятность неприкосновенности обстановки, где произошел несчастный случай [8].

Порядок выявления причин возникновения и степени тяжести несчастных случаев и профессиональных заболеваний, их систематизации, анализа и разработки профилактических мероприятий с целью снижения действия опасных и вредных факторов, возникновения аварийных ситуаций на производстве регламентирован целым рядом специальных документов, регулирующих действие должностных лиц в нештатных ситуациях и содержащих методику и оформление результатов расследования.

Важнейшее место в этой работе занимает квалификация несчастных случаев на производстве, то есть установление и юридическое закрепление в соответствующих актах точного соответствия признаков происшедшего несчастного случая и признаков несчастного случая на производстве, предусмотренных трудовых законодательством.

Таким образом, главной целью расследования несчастного случая является правильное определение причин несчастного случая, что может быть основой эффективности предупредительных мер. При этом несчастный случай с тяжелым или смертельным исходом – чрезвычайное происшествие, свидетельствующее о неудовлетворительном состоянии охраны труда в организации, что должно являться основанием для обязательного проведения комплексной проверки состояния охраны труда в данной организации.

Современной наукой, исходя из императива профилактики, постулируется приоритет профилактической работы, в том числе и по предупреждению производственного травматизма, являющейся одним из главных моментов повышения уровня безопасности существующих «человеко-машинных» систем.

Несчастный случай на производстве, который заканчивается смертью пострадавшего, – это чрезвычайное происшествие. Источник любого происшествия в досадных, а порой и преступных, промахах в работе – следствие чей-то беспечности, некомпетентности и равнодушия.

Известно, что частота возникновения травматизма на предприятиях подчиняется

закономерности, напоминающей пирамиду, у которой в основании лежат риски, имеющие место на производстве, далее – микротравмы и т.д.

Статистика показывает [5, 8], что если на предприятии происходит смертельный случай, то в его основе лежат от тысячи до нескольких десятков тысяч опасных условий. Можно считать, что руководство предприятия не приняло во внимание эти тысячи опасных ситуаций. С этой точки зрения, происшествие со смертельным исходом – закономерное завершение указанной пирамиды, то есть ее вершина. В основании этой пирамиды лежат нерегистрируемые нарушения, выше – легкие травмы, еще выше – травмы с временной утратой трудоспособности, а ближе к вершине – происшествия с тяжелыми последствиями и, наконец, смертельный случай.

Установлено, например, что одному смертельному случаю предшествует 10–30 случаев тяжелых травм (по-разному на разных предприятиях), 100–300 легких травм, 1000–3000 микротравм и 10–30 тысяч так называемых опасных факторов. Если у основания этой пирамиды, на уровне опасных ситуаций, никаких профилактических действий не предпринимать, то по мере их накопления происшествие со смертельным исходом становится закономерным и неотвратимым.

Уровень производственного травматизма на многих предприятиях остается достаточно высоким на протяжении многих лет. Тем не менее, исходя из анализа статистики в отраслях экономики, относительно позитивные тенденции производственного травматизма со смертельным исходом наблюдается в целом по промышленности.

Таким образом, профилактика травматизма связана именно с работой на базовом уровне данной пирамиды, то есть с нормализацией ноксосферы. Это упирается, в первую очередь, в психологический, то есть человеческий фактор. При всей очевидности данного положения на практике возникают определенные сложности его реализации в связи с отсутствием полной и абсолютно достоверной информации.

Главной и наиболее трудно разрешимой проблемой в этом плане является то, что работники предприятия заинтересованы в сокрытии фактов травматизма или переквалификации их на менее тяжкие, поскольку несут за них персональную ответственность. Следовательно, идя только по пути усиления ответственности руководителей, одними карательными мерами не удастся достигнуть ожидаемого результата, ибо каждый вскрытый на производстве факт травматизма вышестоящим руководителем будет восприниматься не как положительный момент в профилактической работе, проводимой в подразделении, а как основание для наказания.

При проверках, проводимых отделом по надзору и контролю соблюдения законодательства по охране труда в машиностроении государственной инспекции труда в Нижегородской области, регулярно вскрываются факты скрытого травматизма или переквалификации травм на более легкие. Таким образом, при разработке мероприятий по профилактике травматизма актуальным становится вопрос разработки таких моделей управления охраной труда на предприятии, в которых центр тяжести был бы смещен с процедур внешнего контроля со стороны вышестоящего руководства и контрольных органов в сторону внутренней самооценки (самообследования) [2, 7], где опять-таки решающим становится психологический, то есть человеческий фактор.

Статистика и динамика несчастных случаев на производстве и профзаболеваний должны накапливаться и тщательно анализироваться. Однако целью и результатом такого анализа должны быть не поиск и наказание виновных (а чаще невиновных), а улучшение менеджмента, совершенствование системы промышленной безопасности и охраны труда. Главенствующим фактором при этом должен быть не страх, а положительная мотивация в действиях людей.

Результаты самооценки становятся, с одной стороны, механизмом постоянного внутреннего улучшения условий труда, а с другой – могут представляться внешним проверяющим для выборочной проверки.

В теории менеджмента разработаны различные модели улучшения качества работы предприятия. В общем случае под моделью совершенствования деятельности понимается определенная совокупность критериев и составляющих, характеризующих основные компоненты деятельности предприятия, в том числе в области охраны труда, с позиций менеджмента качества.

Одними из основных методов самооценки являются матричный и табличный [1].

Матричный метод представляет собой совокупность квалиметрических шкал (в виде матриц) «уровней совершенства» по всем критериям модели, выраженных вербально: от полностью неудовлетворительного состояния до полного совершенства. Он позволяет просто и легко прослеживать динамику развития во времени путем анализа профиля результатов самооценки и обеспечивает визуальный анализ положи-

тельных сдвигов в настоящий момент относительно прошлого состояния.

Табличный метод проводится путем заполнения для каждого оцениваемого аспекта деятельности или критерия модели таблицы, в которой дается оценка уровня совершенства критерия, степени системности и распространенности применяемого подхода. В этой же таблице для каждого критерия модели могут указываться сильные и слабые стороны, потенциальные возможности, угрозы и области для возможных улучшений. Он дает возможность провести SWOT-анализ деятельности по критериям модели и служит основой для составления плана корректирующих и предупреждающих действий.

При разработке плана профилактических мероприятий по предупреждению травматизма важным аспектом является не только перечень их, но и ранжирование, то есть определение степени весомости вклада каждого мероприятия в состояние условий труда. По значениям уровней совершенства критериев модели с учетом коэффициентов весомости данного критерия может быть рассчитан интегральный критерий (показатель) оценки совершенства.

Таким образом, разработка модели, улучшающей качество работы предприятия в области профилактики травматизма на базе проведения самооценки, позволит оценить исходное состояние профилактической работы, определить сильные и слабые стороны, нуждающиеся в улучшении, и разработать адекватный план мероприятий по предупреждению производственного травматизма.

Выводы

1. За соблюдением правил безопасности необходимо следить всегда, в любых условиях и по отношению к любому лицу, так как человек, долгое время не подвергавшийся несчастному случаю, но работающий неосторожно, с такой же вероятностью окажется его жертвой, как и работник, впервые в жизни допустивший неосторожность.

2. Для обеспечения безопасности труда, кроме вещественных производственных факторов, необходимо учитывать и субъективные: индивидуальные особенности работника; его эмоциональное состояние; психологическую обстановку на рабочем месте; микроклимат в коллективе. Любые отклонения в этой области, даже при безукоризненных вещественных условиях труда, могут вызвать несчастный случай.

3. На основе учета объективного и субъективного факторов следует максимально стремиться к устранению всех возможностей возникновения несчастных случаев на данном рабочем месте.

4. С целью профилактики производственного травматизма на основании результатов его анализа на предприятиях предлагается смещение центра тяжести с процедур внешнего контроля со стороны вышестоящего руководства или контрольных органов в сторону внутренней самооценки работников (самообследования).

Список литературы

1. Всеобщий менеджмент качества: учеб. пособие / А.А. Колесников [и др.]; под общей ред. С. А. Степанова. – СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2001. – 200 с.

2. ГОСТ Р ИСО 9004-2001. Системы менеджмента качества. Рекомендации по улучшению деятельности. – М.: Изд-во стандартов, 2001. – 45 с.

3. Несчастные случаи на производстве. Методика проведения расследования: учеб. пособие / Н.И. Щенников [и др.]; Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева. – Н. Новгород, 2012. – 219 с.

4. Пачурин Г.В. Производственный травматизм. Монография / Г.В. Пачурин, Т.И. Курагина, Н.И. Щенников. – Издатель LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG, Germany, 2012. – 201 с.

5. Пачурин Г.В., Щенников Н.И., Курагина Т.И., Филиппов А.А. Профилактика и практика расследования несчастных случаев на производстве: Учебное пособие / Под общ. ред. Г.В. Пачурина. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Изд. «Лань», 2015. – 384 с.

6. Расследование несчастных случаев на производстве. Методика и практика расследования: монография / Н.И. Щенников [и др.]; Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева. – Н. Новгород, 2011. – 170 с.

7. Щенников Н.И. Охрана труда на предприятиях Нижегородской области и совершенствование работы по профилактике травматизма / Н.И. Щенников, Т.И. Курагина, Г.В. Пачурин // Экология и безопасность жизнедеятельности: сб. ст. VI Международной научно-практической конференции. – Пенза, 2006. – С. 200–203.

8. Щенников Н.И., Пачурин Г.В. Пути снижения производственного травматизма // Современные наукоемкие технологии. – 2008. – № 4. – С. 101–103.

9. Щенников Н.И., Курагина Т.И., Пачурин Г.В. Состояние охраны труда в ОАО «Павловский автобус» // Фундаментальные исследования. – 2009. – № 1. – С. 44–44.

10. Щенников Н.И., Курагина Т.И., Пачурин Г.В. Психологический акцент в анализе производственного травматизма и его профилактики // Современные проблемы науки и образования. – 2009. – № 4. – С. 162–169.