

УДК 658.382.3

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ АКЦЕНТ В АНАЛИЗЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА И ЕГО ПРОФИЛАКТИКИ

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

*Нижегородский государственный технический университет
имени Р.Е. Алексеева,
Нижний Новгород, Россия*

Рассматриваются вопросы психологии и профилактики травматизма на основании результатов его анализа на предприятиях Нижегородской области. Разработана программа дальнейших научных исследований по разработке моделей управления охраной труда на предприятии, в которой предлагается с учетом психологического фактора сместить центр тяжести с внешнего контроля в сторону внутренней самооценки работников.

Ключевые слова: психология, травматизм, охрана труда, профилактика.

Наблюдающееся в последнее время возрастание энергетического, материально-экономического, информационного потенциала производственных комплексов и систем, применение новых энерго-, материально- и научноемких технологий, а также другие объективные причины, связанные с научно-техническим прогрессом, требуют новых, более полных представлений о производственном травматизме различных опасностях технических систем, а также переоценки старых и выработки новых критериев и факторов оценки и профилактики травматизма.

Объективное качественное усложнение технических систем, резко ускорившееся в 80-90-е гг. ХХ в Западной Европе и Америке, в нашей стране шло значительно медленнее, что было связано, в основном, с политическими и экономическими причинами. Однако со второй половины 1990-х гг. в России, после реализации определенных политико-социальных преобразований, наблюдался некоторый экономический рост, приведший к возникновению новых производств, перевороту оборудования, реконструкции имеющихся, широкому внедрению более совершенных технологий и оборудования. В настоящее время, хотя и с некоторым

«опозданием», наша страна повторяет путь стран Запада, движущихся к построению так называемого «информационного общества». Именно поэтому все более актуальными в современной России становятся вопросы профилактики травматизма на различных промышленных предприятиях.

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.

В свое время (1931 г.) В.Х. Хайнрих (Heinrich), создатель так называемой теории «домино», 88 % всех несчастных случаев вызваны неправильными действиями персонала, и только 10 % ненадежностью оборудования и 2 % "форс-мажорными" обстоятельствами. Он предложил "пятифакторную последовательность" возникновения несчастного случая, в которой каждый фактор приводит в действие последующий, подобно падению поставленных в ряд костяшек домино:

1 - происхождение и социальные условия; 2 - ошибка рабочего; 3 - неправильные действия в совокупности с меха-

нической и физической опасностью; 4 - несчастный случай; 5 - повреждения или травмы.

Он предположил, что исключение одного из факторов предотвратит несчастный случай и вызываемую им травму, как удаление одной из костяшек домино из ряда может остановить их падение. При этом ключевым фактором данной последовательности является фактор номер 3.

Природа человеческого участия в несчастных случаях различается по своему характеру, временными 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.

Исследователи, работающие в различных областях науки и техники, пытаются разработать теорию этиологии несчастных случаев, которая поможет выявить, изолировать и в конечном итоге устранить факторы, способствующие возникновению несчастных случаев или являющиеся их непосредственной причиной.

Важнейшим звеном в структуре мероприятий по обеспечению безопасной деятельности человека [1-3] является психология безопасности труда, представляющая собой один из разделов психологии труда.

Перед человеческим обществом на всех этапах его развития стояла задача повышения эффективности трудового процесса, совершенствования способов, производства продуктов и средств, необходимых для своего существования. В решении этой задачи возможны два пути, которые обусловлены двух плановостью любого трудового процесса:

- с одной стороны, в нем всегда присутствует объект, на который направлены усилия человека,

- с другой – субъект, сам человек, осуществляющие эти усилия.

Первый путь - это оптимизация того, что связано с объектом труда - средств, условий труда. Второй - связан с познанием субъекта труда, то есть человека - необходимостью раскрытия и учета его физиологических, биологических, социальных, психологических и других свойств.

Система субъективных особенностей трудового процесса обозначается понятием человеческого фактора. Для психолога наиболее существенной особенностью трудовой деятельности человека является то, что она всегда целенаправлена, сознательна, активна, социально сформирована.

Трудовая деятельность человека представляет собой единство психического и физического. Одновременно она предполагает и цель, план действия и трудовые движения.

Понятно, что в основе деятельности человека лежат физиологические и биохимические процессы, протекающие в его организме, и, прежде всего в коре головного мозга. Всякие попытки игнорировать это специфическое для деятельности единство, приводят к упрощенному ее пониманию.

Существуют три вида психических явлений: психические процессы, психические состояния и свойства личности. Они должны изучаться только в единстве с человеческой деятельностью в целом.

Цели, которые в своей деятельности ставит человек, могут быть как отдаленными, общими так и более близкими, конкретными. Поэтому и само понятие «деятельность» - весьма широкое. Например, цель рабочего – выточить деталь. Однако, для того, чтобы выточить ее, надо осуществить ряд действий, каждое из которых также имеет свою цель: пустить станок, пододвинуть резец и т.д.

Действие – это элемент деятельности, в результате которого достигается конкретная цель. Некоторые действия формируются сразу, без упражнения, только на основания понимания задачи. Однако есть действия, которые формируются лишь в процессе упражнения – это навыки.

Навык, формируясь в процессе упражнения, автоматизируется, хотя и не выходит из под контроля сознания, и в процессе его выполнения превращается в осознанную цель. Навык как действие объединяет и физиологическое и психическое явление. Его физиологическим механизмом является нейродинамический стереотип, представляющий собой систему условно рефлекторных связей в коре головного мозга, образующуюся при упражнении навыка. Но каждый навык имеет и свою психологическую структуру, в которую входят цель действия, намерение ее достижения, определенная организация восприятия, внимания, мышления, памяти, связи сенсорных и моторных компонентов движения, степень волевого усилия и так далее.

Ни один нормальный человек не хочет, чтобы с ним произошел несчастный случай. И в тоже время мировая статистика свидетельствует: подавляющее большинство таких случаев происходит по вине самих пострадавших.

Психологические причины несчастных случаев поддаются изучению, а значит и профилактике. Разобравшись в их природе, психологическая наука открывает пути организации безопасной работы, дает эффективные практические рекомендации, полезные как руководителям производства, так и непосредственно исполнителям так называемых «рискованных» работ.

Трудовая деятельность является общим объектом изучения для таких дисциплин, как, например, гигиена труда, физиология труда, экономика, инженерные науки и другие. Каждая из этих дисциплин, используя специальные знания, сред-

ства и методы, стремится к решению практических задач, направленных на рационализацию трудовой деятельности в том числе, на повышение ее безопасности.

Психология безопасности труда занимается исследованием человеческой психики, позволяющей ему осуществлять и регулировать свою трудовую деятельность, придавая ей безопасный характер.

Любая деятельность имеет субъективный характер. В данном случае под субъективностью понимается, не только готовность выполнять определенные действия по-своему, поступать не запланированно, а в ряде случаев спонтанно, не предсказуемо, но и готовность к осознанию своей спонтанности, то есть рефлексии своей деятельности.

Целью психологии безопасности труда является изучение психики субъекта труда, его психические процессы, состояния, свойства личности, которые составляют необходимый внутренний компонент трудовой деятельности и делают ее безопасной.

Безопасный труд в значительной мере проблема психологическая. Подтверждением этого является международная статистика, которая свидетельствует, что причинами травматизма 4% составляют 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 пригушает 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. А изучение этих причин, познание некоторых из них, способствует их устранению, противодействуя росту травматизма.

Так как вышеперечисленные причины в значительной мере являются психологическими, то психология как наука становится одним из важнейших средств, помогающих использованию человеческого фактора для обеспечения безопасности в трудовой деятельности.

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.

В 1996 г. в рамках Государственной научно-технической программы «Безопасность» была опубликована монография П.Г. Белова «Теоретические основы системной инженерии безопасности». В ней заложены теоретические основы методологии исследования и совершенствования производственно-экологической безопасности. Указанными вопросами занимаются также С.В. Белов и другие исследователи, например [4]. Таким образом, теоретические основы системного подхода к исследованию опасности технических систем можно в настоящее время считать достаточно разработанными.

Между тем, на подавляющем большинстве предприятий России анализ производственного травматизма производится только на основе расчета так называемых *стандартных показателей несчастных случаев* (стандартных показателей, реперов опасности) – 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 могущих возникнуть несчастных случаев, их последствиях и т.д., а значит, практически бесполезен при решении проблемы активного управления безопасностью в технической системе.

Встает вопрос перехода к оптимизации задач активного управления профилактикой производственной безопасности.

Согласно [5], основными причинами производственного травматизма являются: 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.

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 защит-

ными 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.

При этом основными причинами негативных последствий на предприятиях явились: - старение основных производственных фондов, износ которых в отдельных отраслях промышленности достигает 70 % и более; - заметное сокращение объемов капитального и профилактического ремонта промышленных зданий, сооружений и оборудования; - прекращение разработок по созданию новой техники и технологии и технического обновления на этой основе; - ухудшение контроля технической безопасности производств, в результате разрушения отраслевой системы управления охраной труда, сокращение служб охраны труда на предприятиях; - ухудшение обеспечения средствами индивидуальной защиты, нарушение надежности работы средств и систем коллективной защиты рабочих мест; - ослабление ответственности работодателей и руководителей производств за состоянием и условий и охраны труда; ухудшение производственной и технологической дисциплины.

Однако следует отметить, что для разработки адекватных профилактических мероприятий по снижению травматизма необходимо располагать достоверными данными в данном конкретном регионе (предприятии, цехе и т.д.) и в данное 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 разрабо-

таны неадекватные мероприятия по профилактике подобных несчастных случаев.

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], 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 доглядело эти тысячи опасных ситуаций. С этой точки зрения происшествие со смертельным исходом это закономерное завершение вышеуказанной «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 проис-

шествие 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, в первую очередь, именно с работой на «базовом» уровне данной пирамиды, то есть с нормализацией нокосферы. А 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 во-

прос разработки таких моделей управления охраной труда на предприятии, в которых бы центр тяжести был смешен с процедур внешнего контроля со стороны вышестоящего руководства и контрольных органов в сторону внутренней самооценки (самообследования) [6], где опять-таки решающим становится психологический, то есть «человеческий фактор».

Статистика и динамика несчастных случаев на производстве и профзаболеваний должна 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 их 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*. *Матричный метод* представляет собой совокупность квадратических 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 положительных сдвигов в настоящий момент от-

носительно 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, указываются сильные и слабые стороны, потенциальные возможности и угрозы для каждого критерия модели, а также 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» критерии Модели с учетом коэффициентов весомости данного критерия может быть рассчитан интегральный критерий (показатель) оценки совершенства. 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 безуказанных 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. Карпов А.В. Психология труда. – «Владос», 2004. 350 с.
2. Носкова О.Г. Психология труда. - «Академия», 2004. 383 с.
3. Толочек В.А. Современная психология труда. – «Питер», 2005. 478 с.
4. Карнаух, Н.Н., Бабайцев, И.В., Виноградов, Н.А. и др. Безопасность жизнедеятельности. - М.: АТиСО, 2004. 352 с.
5. Мусаев, В.К., Мусаев, А.В., Шиянов, С.М., Тахо-Годи, Г.А. Основные причины производственного травматизма в условиях рыночной экономики // Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Ростовская обл., п. Персиановский, 2007. С. 231-233.
6. Щенников, Н.И., Курагина, Т.И., Пачурин, Г.В. Охрана труда на предпри-

ятиях Нижегородской области и совершенствование работы по профилактике травматизма // Сборник статей VI Международной научно-практической конференции – Пенза, 2006. С. 200-203.

PSYCHOLOGICAL ACCENT IN THE ANALYSIS OF AN INDUSTRIAL TRAUMATISM AND ITS PREVENTIVE MAINTENANCE

Shchennikov N.I., Kuragina T.I., Pachurin G.V.

*The Nizhniy Novgorod state technical university to it. R.E.Alekseeva,
N.Novgorod, Russia*

Considers questions of psychology and preventive maintenance of a traumatism on the basis of results of its analysis at the enterprises of the Nizhniy Novgorod area. The program of the further scientific researches on development of models of management by a labour safety at the enterprise in which it is offered c to displace the account of the psychological factor the centre of gravity from the external control aside an internal self-estimation of workers is developed.

Key words: psychology, a traumatism, a labour safety, preventive maintenance.