

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МАКЕЕВСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ
по безопасности работ в горной промышленности
МакНИИ**

На правах рукописи

НИКИФОРЕНКО Владимир Ал⁶ идрович

**РАЗРАБОТАТЬ СИСТЕМУ АНАЛИЗА
И ПРОФИЛАКТИКИ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ
ИЗ-ЗА НЕАДЕКВАТНЫХ ДЕЙСТВИЙ
РАБОТНИКОВ ШАХТ**

**Специальность 05.26.01—„Охрана труда и пожарная
безопасность“**

**А в т о р е ф е р а т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата технических наук**

Работа выполнена в отделе общей безопасности и производственной санитарии Государственного Макеевского научно-исследовательского института по безопасности работ в горной промышленности (МакНИИ).

Эксперименты проведены в МакНИИ и на шахтах ПО „Донецкуголь“.

Научные руководители:

докт. техн. наук, проф.
канд. мед. наук, с. н. с.

А. М. МОРЕВ
С. Л. ЗАЙЦЕВ

Официальные оппоненты:

докт. техн. наук, проф.
канд. техн. наук

В. И. НИКОЛИН
В. К. КОСТЕНКО

Ведущее предприятие—ПО „Макеевуголь“.

Защита диссертации состоится 29. июля 1993 г.
в 13 часов на заседании специализированного совета К-135.08.01
в Государственном Макеевском научно-исследовательском институте
по безопасности работ в горной промышленности (339008, Макеевка
Донецкой обл., ул. Лихачева, 60).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Автореферат разослан 19. июля 1993 г.

Ученый секретарь
специализированного совета,
канд. техн. наук



В. М. ПРИХОДЬКО

ЛНБ України ім. В. Стефаника



00814270 (M)

ЛНБ ім. В. Стефаника
АН України

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. На основании многолетних социально-психологических исследований, проведенных в МакНИИ, установлено, что до 75-80% всех несчастных случаев на предприятиях угольной промышленности происходит по организационным причинам, т. е. причинам, связанным с неадекватными (несоответствующими) действиями работников (рабочих и должностных лиц). Неадекватные действия обусловлены личностными факторами как исполнителей, так и руководителей работ. Поэтому разработка мероприятий, направленных на предотвращение опасных ситуаций, в основе которых лежат личностные факторы работников угольных предприятий, актуальна для отрасли, так как производственный травматизм среди горняков занимает ведущее место по сравнению с другими отраслями промышленности.

В последние годы вследствие постоянного совершенствования горной техники на угольных шахтах наблюдается снижение количества травм, обусловленных техническими причинами и одновременно возрастает доля организационных причин в общем комплексе причин травмирования. Анализ состояния техники безопасности на предприятиях отрасли показал резкое снижение производственной и технологической дисциплины. Так, если в 1991 г. при разного рода проверках и ревизиях на предприятиях Госуглепрома Украины было выявлено 46735 грубых нарушений ПБ, то в 1992 г. эта цифра составила 54137 нарушений, т. е. за один год рост составил 15,8%. Симптоматичным является тот факт, что среди нарушителей примерно третья часть - должностные лица разного уровня. Особенность такой тенденции заключается в том, что неадекватные действия должностных лиц создают опасные ситуации, в сферу действия которых попадает широкий круг работников и вероятность трагического исхода при этом очень велика.

Таким образом, высокий уровень травматизма в отрасли, обусловленный в значительной мере организационными причинами, современные тенденции к ухудшению производственной и технологической дисциплины на предприятиях как среди рабочих, так и среди должностных лиц, отсутствие эффективных средств предупреждения несчастных случаев, обусловленных личностными факторами работников, свидетельствуют об актуальности работы по созданию системы анализа и профилактики несчастных случаев из-за неадекватных действий работников шахт.

Цель работы - разработать такой методический подход, который даст

возможность заранее (до несчастного случая или аварии) в ходе нормальной трудовой деятельности выявлять неадекватные действия рабочих и должностных лиц угольных предприятий на различных стадиях производственного процесса, личностные факторы, их обусловившие, и принимать соответствующие профилактические мероприятия, устраняющие влияние этих факторов на создание опасных ситуаций на угольных предприятиях, что будет способствовать своевременному и эффективному предупреждению производственного травматизма.

Идея работы заключается в использовании методов социальной психологии и психологии труда для установления обусловленности поведения работника его личностными факторами с целью предупреждения несчастных случаев на предприятиях угольной промышленности.

Научные положения, вынесенные на защиту, и их новизна:

1. Впервые выделены группы неадекватных действий должностных лиц шахт и личностные факторы, их вызывающие, а также доказана обусловленность проявления конкретных неадекватных действий руководителей различного ранга определенными личностными факторами.

2. Впервые разработана шкала эффективности мероприятий, которая позволяет по величине ранга оценить действенность планируемых профилактических мероприятий, направленных на предупреждение неадекватных действий должностных лиц шахт.

3. Разработана усовершенствованная методика предупреждения несчастных случаев с учетом личностных факторов работников шахт, дающая возможность заранее, до несчастного случая, выявлять неадекватные действия и личностные факторы их обусловившие не только рабочих, но и должностных лиц, что позволяет в значительной степени снизить количество опасных ситуаций в угольных шахтах.

4. Впервые разработано программное обеспечение для автоматизированной системы анализа и профилактики несчастных случаев из-за неадекватных действий работников шахт, позволяющее использовать персональные компьютеры типа IBM PC/XT/AT для разработки мероприятий по предотвращению формирования опасных ситуаций в шахтах из-за неадекватных действий рабочих и должностных лиц.

Обоснованность и достоверность научных положений и выводов обеспечена: корректным применением теории вероятности и методов математической статистики для обоснования репрезентативности экспериментального материала, расчетом коэффициентов компетентности и кон-

кордации при подборе групп экспертов, проведением пробных (пилотажных) исследований с последующей коррекцией проведения эксперимента, применением надежных методов формализации качественных показателей, удовлетворительной сходимостью теоретических и экспериментальных данных (относительная погрешность не превышает 15%).

Статистическая обработка экспериментального материала проведена на персональном компьютере типа IBM PC/AT-386 с помощью пакета для обработки статистической и графической информации Statgraphics.

Научное значение работы заключается в развитии теоретических и экспериментальных методов оценки влияния личностных факторов работников шахт на создание опасных ситуаций и в обосновании возможности применения методов квалиметрии для оценки эффективности профилактических мероприятий, направленных на снижение производственного травматизма, обусловленного неадекватными действиями рабочих и должностных лиц.

Практическое значение работы состоит в разработке методики и программы, которые дают возможность заранее (до несчастного случая или аварии) в ходе нормальной трудовой деятельности выявлять неадекватные действия работников шахт (как рабочих, так и должностных лиц), личностные факторы, их обусловившие и разрабатывать целенаправленные профилактические мероприятия, устраняющие влияние этих факторов на создание опасных ситуаций.

Реализация выводов и рекомендаций. Основные результаты исследований вошли составной частью в "Руководство по расследованию несчастных случаев, их учету и анализу на предприятиях угольной промышленности", утвержденное Минуглепромом СССР 12.11.91., которое внедрено на всех угледобывающих объединениях Госуглепрома Украины, на 6 заводах и в 8 ИСУ, в 4 штабах и отрядах ВГСЧ, в 1 ВУЗе, 6 НИИ, 7 техникумах и 3 ПТУ, в 6 теркомах профсоюзных работников угольной промышленности, в 4 ВКК. Материалы диссертационной работы послужили основой для разработки "Методики предупреждения несчастных случаев с учетом личностных факторов работников шахт", утвержденной Госуглепромом Украины 31 марта 1992 г. Методика внедрена на 84 угольных шахтах Украины, в 9 угледобывающих объединениях, на 2 заводах Госуглепрома Украины, в 3 НИИ. Результаты исследований используются в МакНИИ при аналитических исследованиях смертельного травматизма на предприятиях Госуглепрома Украины.

Апробация работы. Основное содержание и отдельные положения

диссертационной работы доложены на Всесоюзном симпозиуме "Применение ЭВМ в охране труда" (г. Херсон, 1989), на научно - практической конференции " Социально - психологические аспекты причин аварий и катастроф на угольных предприятиях. Психологическая помощь горнякам в условиях экстремальной ситуации" (г. Димитров, 1992), на НТС отдела анализа состояния безопасности труда на шахтах МакНИИ.

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 13 печатных работ.

Объем работы. Диссертация состоит из введения, семи глав, заключения и выводов, изложенных на 124 страницах машинописного текста, содержит 10 рисунков, 19 таблиц, список литературы из 122 наименований и 9 приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Проблема "человеческого" фактора в производственном травматизме актуальна на протяжении многих лет и является предметом изучения психофизиологии и психологии труда, промышленной социологии и социальной психологии. Еще в 30-е годы исследования, проведенные Берковичем В. М., Вишняковым А. В., Барановым В. Г., Цфасманом И. Л., Катюковой Е. Ф., Прошляковым П. Д., Нечаевым А. П. позволили выделить профессионально важные и значимые в предупреждении травматизма свойства горнорабочих.

"Человеческие" факторы производственного травматизма исследователи тех лет искали в рассогласованности функции и требований работы, а пути его снижения видели в профотборе и профобучении. Была также разработана схема анализа психологических и психофизиологических факторов травматизма, однако она не нашла применения в практике. Основным недостатком исследований, проводимых по этой теме, явилось несовершенство методологического подхода при изучении факторов травматизма, при котором они исследовались вне связи с реальным производственным процессом. Поэтому причины возникновения опасных ситуаций не изучались, а полученные результаты не могли быть использованы для предупреждения производственного травматизма. Выделенные эмпирическим путем возможные психофизиологические причины возникновения опасных ситуаций не могли быть использованы для практических целей, так как они не были экспериментально обоснованы применительно к угольному производству.

Весомый вклад в решение этой проблемы внесли современные ученые Бабокин И. А., Гребняк В. П., Чучалов А. В., Гуревич К. И., Зайцев С. Л., Рыбалко В. И. и др., исследования которых способствовали внедрению в практику профессионального отбора шахтеров и других методов профилактики травматизма с учетом личностных факторов горнорабочих. Однако в их работах в недостаточной мере уделялось внимание неадекватным действиям должностных лиц шахт, от которых в значительной мере зависит уровень безопасности на производстве.

В работах Тихамирова Ю. А., Венделина А. Г., Кутузова Б. А., Антонова В. А., Гавоненко Ф. Т., Вендрова Е. Е., Ломова Б. Ф., Журавлева А. С., Леонтьева А. Н., Платонова К. О. и др. показано влияние индивидуально-психологических качеств руководителя на процессы принятия и осуществления решений, но вместе с тем, не даны практические рекомендации по предупреждению влияния личностных факторов должностных лиц на создание опасных ситуаций на производстве.

Исследования, проведенные в МакНИИ Цыганковым А. В. и Зайцевым С. Л., показали значительное влияние неадекватных действий работников шахт на производственный травматизм. Они установили, что к неадекватным относятся действия и поступки, нарушающие установленное (требуемое) течение трудового процесса или операции, предпринятые в отступление от правил, инструкций, руководств, а также других нормативных документов и приводящие к нежелательным результатам. К неадекватным также относятся правильные по существу действия, но предпринятые слишком быстро или слишком медленно, слишком рано или слишком поздно, не в заданном ритме или темпе.

Проблема снижения производственного травматизма включает разработку и осуществление на практике мероприятий по увеличению надежности и безопасности действий человека. Ни одно из мероприятий, взятое в отдельности, не в состоянии снять проблему производственного травматизма. Лишь комплексное решение всех вопросов способно снизить остроту проблемы и замечным образом отразиться на состоянии производственного травматизма на угольных шахтах. В работах Топалкароева А. Г., Ронжина О. В., Зварькина М. В., зарубежных исследователей Podnajska M., Michalk J., Chigomis N., Rauch F. и др. предприняты попытки комплексной оценки мероприятий по увеличению надежности и безопасности действий человека. Однако предлагаемые методики не нашли широкого применения из-за их сложности и низкой эффективности, или отсутствия в них оценок мероприятий по снижению влияния личност-

ных факторов на создание опасных ситуаций.

В социальном плане и с точки зрения экономики средств на внедрение мероприятий чрезвычайно важно иметь инструмент, который позволяет заранее давать научно обоснованную оценку разрабатываемым мероприятиям до и в процессе их внедрения на шахтах.

Комплексная оценка эффективности мероприятий одним обобщенным показателем становится принципиально возможной, если достигаемую при этом безопасность рассматривать как состояние системы, при которой не возникает опасности травмы или заболевания.

Снижение травматичности достигается применением комплекса мероприятий, охватывающих все составные элементы эргатической системы "человек - техника - производственная среда". Поэтому интегральный критерий оценки комплекса мероприятий, наряду с оценками единичных мероприятий организационного и технического характера, должен включать оценки единичных мероприятий по увеличению безопасности действий человека, обусловленных влиянием психологических и физиологических факторов.

В соответствии с целью диссертационной работы и на основании проведенного анализа работ, посвященных проблемам травматизма в промышленности и психологии управления, в работе были поставлены следующие задачи:

разработать информационную систему учета и анализа неадекватных действий работников в шахт и на ее основе создать банк данных по травматизму на угольных предприятиях Европейской части бывшего СССР;

изучить социально - психологические закономерности формирования опасных ситуаций на угольных предприятиях;

провести экспериментальные исследования неадекватных действий должностных лиц и личностных факторов, их обусловивших, на различных стадиях производственного процесса;

изучить эффективность профилактических мероприятий, применяемых на угольных предприятиях для предупреждения производственного травматизма, по степени уменьшения влияния личностных факторов на создание опасных ситуаций на производстве;

разработать методику предупреждения несчастных случаев с учетом личностных факторов работников шахт;

разработать программное обеспечение для автоматизированной системы анализа и профилактики несчастных случаев из-за неадекватных действий работников шахт.

Разработка информационной системы учета и анализа неадекватных действий работников шахт на базе ЭВМ ЕС-1036 позволила создать банк данных по смертельному и тяжелому травматизму (по старой классификации) за 3 года и проанализировать 1400 случаев смертельного и тяжелого травматизма, происшедших на угольных шахтах Украины и Европейской части России.

Изучение социально - психологических закономерностей формирования опасных ситуаций на угольных предприятиях позволило выделить наиболее опасные временные интервалы на протяжении рабочих смен, в течение которых совершается наибольшее количество неадекватных действий работниками шахт, выявить те виды работ и производственных операций, при выполнении которых чаще всего допускаются неадекватные действия, определить зависимость небезопасного поведения работников от их возраста, общего стажа, стажа работы на данном предприятии и по той профессии или в той должности, которую работник имел во время совершения неадекватного действия, а также от эффективности подготовки к безопасному труду.

Установлено, что наибольшее количество допускаемых работниками шахт неадекватных действий, приводящих к несчастным случаям, происходит в дневное время. Так, с 10 до 17 часов, т.е. за семь часов допускается около 40% от общего количества неадекватных действий, что в два раза выше аналогичного показателя за семь часов ночного времени. Пик травматизма приходится на период с 11 до 14 часов. Такая концентрация допускаемых неадекватных действий и связанных с ними несчастных случаев объясняется возрастанием интенсивности работ на шахте в дневное время, нахождением в подземных выработках в это время большого числа рабочих и должностных лиц.

Чаще всего травмируются работники в возрасте 30 - 40 лет (К-1.6), с общим стажем работы свыше 10 лет (К-2.4). Больше всего травмируются рабочие со стажем работы на данном предприятии от 1 до 3 лет (22%) и по профессии от 5 до 10 лет (22,8%). Большую группу составляют те работники, которые не были травмированы, однако своими неадекватными действиями создавали условия для формирования опасных ситуаций. Чаще всего в эту группу попадают рабочие в возрасте 31 - 35 (К-1.1) и 46 - 50 лет (К-1.1), с общим стажем 5 - 10 лет и стажем работы на предприятии и по профессии от 5 до 10 лет (22,7% и 24,3% соответственно), и должностные лица в возрасте от 30 до 40 лет (31,5%), имеющие большой общий стаж работы (более 5 лет, 89,8%) и

непродолжительный стаж работы в должности (до 1 года, 36,2%).

Экспериментальные исследования неадекватных действий должностных лиц шахт были проведены на шахтах ПО "Донецкуголь" методами экспертного опроса и наблюдения при помощи специально разработанной для этой цели психологической анкеты. В анкету были включены наиболее характерные для той или иной категории должностных лиц шахт неадекватные действия, допускаемые ими на различных стадиях производственного процесса. Перечень неадекватных действий был получен в результате машинного анализа материалов специальных исследований. Эксперты имели возможность дополнять анкету, включая в нее известные им неадекватные действия. В эксперименте приняли участие 294 эксперта - должностные лица, от горного мастера до директора шахты. Обработка анкет позволила выявить наиболее характерные для определенных групп должностных лиц неадекватные действия: для горных мастеров, для руководителей участков (начальники участков, их заместители и помощники), для руководителей предприятий (директора и главные инженеры, их помощники и заместители, начальники служб и главные специалисты). Затем, на основании логического анализа и в соответствии со стадиями производственных процессов на шахтах, эти конкретные неадекватные действия были сгруппированы в 30 обобщенных групп неадекватных действий.

Личностные факторы неадекватных действий должностных лиц шахт различного уровня (участок, служба, шахта) определялись в ходе интервьюирования тех же экспертов - должностных лиц соответствующих служб, отделов, участков на тех же шахтах, где ранее исследовались неадекватные действия должностных лиц.

Такой подход способствовал выработке более доверительных отношений между исследователем и экспертами, что повышало объективность ответов.

Для определения личностных факторов было разработано стандартизованное интервью - анкета с характеристикой каждого личностного фактора. Опрашиваемые в ходе шахтных исследований должностные лица, изучая как сами личностные факторы, так и их характеристики, относили к тому или иному из них ранее выделенные неадекватные действия. Всего было проинтервьюировано 185 респондентов. На основании изученных мнений экспертов - должностных лиц на шахтах были выделены личностные факторы неадекватных действий должностных лиц, изучена их структура и динамика в зависимости от уровня, занимаемого должност-

ным лицом в иерархической системе управления. Установлено, что неадекватные действия должностных лиц шахт обусловлены следующими личностными факторами: недисциплинированностью, недооценкой значения коллективной безопасности, непродуманностью в принятии решений и совершении действий, особенностями психофизиологических процессов, психолого - педагогической некомпетентностью, недооценкой социальных факторов. Структура личностных факторов должностных лиц приведена в таблице 1.

Таблица 1.

Факторы	Неадекватные действия						
	Горные мастера		Руководители участков		Руководители шахт		Всего
	χ	ранг	χ	ранг	χ	ранг	
Недисциплинированность	12.5	3	10.4	5	6.8	5	13.1
Недооценка значения коллективной безопасности	35.6	1	31.2	1	30.8	1	43.0
Особенности психофизиологических процессов	10.1	6	9.1	6	6.0	6	1.5
Непродуманность в принятии решений и совершении действий	21.1	2	26.4	2	30.3	2	31.1
Психолого-педагогическая некомпетентность	10.4	4	12.3	3	15.0	3	10.5
Недооценка социальных факторов	10.4	5	10.6	4	11.1	4	0.8

В ходе этого эксперимента изучалась взаимосвязь между неадекватными действиями должностных лиц и их личностными факторами. В результате было установлено, что каждый из личностных факторов

обуславливает проявление определенных групп неадекватных действий. Это позволило разработать анкету для определения личностных факторов неадекватных действий должностных лиц шахт. С помощью такой анкеты можно в процессе трудовой деятельности работника, при совершении им какого-либо неадекватного действия, определить личностный фактор, который лежит в основе этого действия, и разработать эффективные мероприятия по его устранению.

Для проверки достоверности выделенных личностных факторов и групп неадекватных действий должностных лиц был проведен анализ материалов специального расследования 638 несчастных случаев с тяжелым и смертельным исходом с помощью разработанной анкеты. Полученная структура личностных факторов аналогична распределению, полученному при анкетировании специалистов - экспертов на шахтах.

При оценке комплекса мероприятий по снижению влияния психологических и физиологических факторов на создание опасных ситуаций исходили из того, что все параметры, определяющие эффективность отдельных мероприятий, должны быть связаны в единую систему с помощью основного критерия оценки - снижение травматизма. Роль параметров, характеризующих эффективность мероприятий, должна оцениваться по отношению к основному критерию. То есть проблема сводится к решению ряда задач, аналогичных количественной оценке качества промышленных изделий методами квалиметрии. Для получения комплексной оценки был проведен ряд операций, перечисленных в алгоритме комплексной оценки качества. Алгоритм применим для оценки не только продукции, но и многих процессов, например, оценки качества труда, качества специалистов и т. д., а также к ситуациям и явлениям, где оценка качества необходима для обоснования оптимального управляющего решения.

Исходя из цели исследования, требуемой точности оценок мероприятий и сложности рассматриваемого вопроса была построена иерархическая структурная схема оценок мероприятий по снижению влияния личностных факторов на создание опасных ситуаций в угольных шахтах. Для этой цели была разработана анкета, которая предъявлялась должностным лицам - экспертам на шахтах, а также специалистам в области психологии и физиологии труда. В качестве экспертов на шахтах выступали те же специалисты, которые привлекались ранее для определения личностных факторов.

В ходе проведения исследований методом экспертной оценки были сформированы две экспертные группы по 16 человек в каждой. Это было

обусловлено тем, что оценка степени уменьшения влияния личностных факторов на создание опасных ситуаций после применения мероприятий и оценки важности показателей мероприятий требовалась в одних случаях досконального знания горного дела, а в других - психологии и физиологии труда. Группы экспертов подбирались на основании расчета коэффициентов компетентности. Такая процедура позволила отобрать группу экспертов с высоким уровнем компетентности.

Опрос экспертов проводился индивидуально, в два тура. После первого тура эксперты знакомы с результатами опроса, вносили, если это было необходимо, соответствующие коррективы в ответы. Статистическая обработка анкет проводилась для каждого тура отдельно.

В результате проведенной работы была получена иерархическая структурная схема оценок мероприятий по снижению влияния личностных факторов должностных лиц на создание опасных ситуаций в шахтах.

Экспертная оценка степени уменьшения влияния личностных факторов на создание опасных ситуаций после применения профилактических мероприятий проводилась теми же группами экспертов, которые принимали участие в составлении иерархической структурной схемы оценки мероприятий. Для этих целей были разработаны анкеты и пояснительная записка для опроса экспертов. На каждое профилактическое мероприятие была составлена отдельная анкета, в которой были перечислены личностные факторы должностных лиц. Оценка степени уменьшения влияния каждого из факторов на создание опасных ситуаций после применения соответствующих мероприятий и оценка важности показателей осуществлялась по 100-балльной шкале с предварительной ранжировкой показателей по их значимости, если в группе было больше четырех показателей. При этом самые весомые факторы и показатели оценивались в 100 баллов. Статистическая обработка анкет производилась для каждого тура опроса отдельно. Полученные от экспертов оценки весомости каждого j-показателя в баллах для получения коэффициента весомости осреднялись с учетом компетентности экспертов (K) и нормировались по формулам:

$$q_j = \frac{\sum_{i=1}^m q_{ij} k_i}{\sum_{i=1}^m K}$$

$$q_j^n = \frac{q_j}{\sum_{j=1}^n q_j}$$

где: n_i - число показателей в группе. Очевидно, что $0 \leq q_{ji} \leq 1$

$$\text{и } \sum_{j=1}^{n_i} q_{ji} = 1$$

Опрос экспертов был прекращен после достижения средней или выше средней согласованности их мнений. Согласованность мнений экспертов о весомости отдельных и всех показателей определялась с помощью коэффициента вариации:

$$V_i = \frac{\delta_i}{\bar{q}_i}$$

где: δ_i - среднее квадратичное отклонение коэффициентов весомости i -го показателя; \bar{q}_i - среднее по всем n экспертам значение коэффициента весомости i -го показателя.

При этом имелось в виду, что если $V_i \leq 0.1$, то согласованность высокая:

$V_i = 0.11 - 0.15$ - выше средней;

$V_i = 0.16 - 0.25$ - средняя;

$V_i = 0.26 - 0.35$ - ниже средней;

$V_i = > 0.35$ - низкая.

В результате были получены средневзвешенные оценки и ранги степени уменьшения влияния каждого из личностных факторов после применения соответствующих мероприятий. Содержательный анализ полученных результатов дал возможность объединить профилактические мероприятия по признаку однонаправленности действий и сферы применения, на основании чего была получена шкала эффективности мероприятий по уменьшению влияния личностных факторов должностных лиц на создание опасных ситуаций в угольных шахтах.

Все мероприятия сгруппированы в 8 групп: контрольно - ревизионная работа, учебно - воспитательная работа, оптимизация управленческой деятельности, стимулирование работ, развитие социальной сферы производства, оптимизация социально - психологического климата в коллективе, обеспечение профессиональной пригодности, укрепление нервно - психического здоровья.

Таким образом, на основании полученных в ходе выполнения диссертационной работы результатов, а также результатов ранее выполненных в МакШИИ экспериментальных психологических работ, была разработана "Методика предупреждения несчастных случаев с учетом личностных фак-

торов работников шахт", в которую вошли психологические анкеты для определения личностных факторов неадекватных действий работников шахт (должностных лиц и рабочих), мероприятия, проработанные по степени уменьшения влияния личностных факторов на создание опасных ситуаций и рекомендации по наиболее эффективному применению этих мероприятий.

Опытная проверка показала, что особенностями данной методики являются универсальность (может применяться на любых участках угольного производства), доступность (методика предназначена для должностных лиц, непосредственно занимающихся профилактикой производственного травматизма), простота в использовании и оценке эффективности проведенных профилактических мероприятий.

В связи с широким внедрением в народное хозяйство персональных компьютеров была разработана автоматизированная система анализа и профилактики несчастных случаев из-за неадекватных действий работников шахт (АСАПНС), что позволяет применять методику как в виде отдельного документа, так и с использованием персонального компьютера.

Для разработки автоматизированной системы применялся комплекс программ Slap10n, относящихся к классу систем управления базами данных (СУБД).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В диссертационной работе решена актуальная научная задача по разработке методического подхода, который дает возможность заранее (до несчастного случая или аварии) в ходе нормальной трудовой деятельности выявлять неадекватные действия рабочих и должностных лиц угольных предприятий на различных стадиях производственного процесса, личностные факторы, их обусловившие, и применять соответствующие профилактические мероприятия, устраняющие влияние этих факторов на создание опасных ситуаций, что обеспечивает своевременное и эффективное предупреждение производственного травматизма.

Основные результаты выполненной работы заключаются в следующем:

1. Методами машинного анализа материалов специальных расследований тяжелых и смертельных несчастных случаев установлено влияние социально-психологических характеристик работников шахт (рабочих и должностных лиц) на частоту участия в формировании несчастных случаев, что позволяет повысить эффективность профилактической работы,

уделяя первоочередное внимание определенным контингентам работников.

2. Используя социально - психологический метод анкетирования с помощью экспертов - должностных лиц, выделены конкретные неадекватные действия, характерные для различных категорий должностных лиц шахт, допускаемых ими на различных стадиях производственного процесса. Конкретные неадекватные действия объединены в 30 обобщенных групп.

3. С помощью специально разработанной анкеты установлено, что неадекватные действия должностных лиц шахт обусловлены следующими личностными факторами: недисциплинированностью, недооценкой значения коллективной безопасности, непродуманностью в принятии решений и совершении действий, особенностями психофизиологических процессов, психолого - педагогической некомпетентностью, недооценкой социальных факторов. Доказана обусловленность определенных групп неадекватных действий должностных лиц шахт конкретными личностными факторами и на основе полученных результатов разработана психологическая анкета, позволяющая выявлять личностные факторы при анализе конкретных неадекватных действий, допускаемых работниками в процессе выполнения трудовых операций.

4. С помощью метода квалиметрии проведена оценка и ранжирование существующих в настоящее время на шахтах профилактических мероприятий по степени их воздействия на личностные факторы должностных лиц, и разработана шкала эффективности мероприятий, которая позволяет по величине ранга оценить действенность планируемых профилактических мероприятий, направленных на предупреждение неадекватных действий должностных лиц шахт.

5. На основании результатов социально - психологических исследований, проведенных на шахтах ПО "Донецкуголь", а также результатов статистической обработки материалов специальных расследований тяжелых и смертельных несчастных случаев разработана "Методика предупреждения несчастных случаев с учетом личностных факторов работников шахт", которая дает возможность должностным лицам угольных предприятий своевременно (до несчастного случая или аварии) выявлять неадекватные действия рабочих и должностных лиц в ходе нормальной трудовой деятельности, личностные факторы, их обусловившие, и принимать целенаправленные профилактические мероприятия, устраняющие влияние этих факторов на создание опасных ситуаций на рабочих местах.

6. И помощью языка СВЕР Clapion разработано программное обеспечение, позволяющее применять разработанную методику с использованием

персонального компьютера в виде автоматизированной системы анализа и профилактики несчастных случаев из-за неадекватных действий работников шахт (АСАПШ).

Основные положения диссертации опубликованы в работах:

1. Зайцев С. Л., Карасева Н. А., Мосев С. А., Никифорова В. А. К вопросу о социально - демографическом и психологическом портрете рабочих, способствовавших формированию опасных ситуаций на шахтах. // Способы и средства создания безопасных и здоровых условий труда в угольных шахтах: Сб. науч. трудов МакНИИ. - Макеевка-Донбасс, 1990. - с. 26-31.

2. Зайцев С. Л., Никифорова В. А. Роль неадекватных действий должностных лиц в формировании опасных ситуаций в шахтах. // Способы и средства создания безопасных и здоровых условий труда в угольных шахтах: Сб. науч. трудов МакНИИ. - Макеевка-Донбасс, 1990. - с. 16-25.

3. Никифорова В. А. и др. Состояние и причины производственного травматизма на предприятиях Минуглепрома СССР в 1989 году (обзор) / Министерство угольной промышленности СССР. - М., 1990. - 69 с.

4. Зайцев С. Л., Мартовичский В. Д., Никифорова В. А. Опыт применения персонального компьютера ДВК-3 для анализа причин травматизма. // Безопасность труда в промышленности. - 1991. - № 11. - с. 7-8.

5. Зайцев С. Л., Саенко Г. В., Никифорова В. А. Роль должностных лиц в предотвращении и создании опасных ситуаций на шахтах. // Научно-технические достижения и передовой опыт в угольной промышленности: Ежемесячный информационный сборник / ЦНИЭИуголь. - 1991. - Вып. 6. - с. 21-24.

6. Зайцев С. Л., Никифорова В. А. Предупреждение производственного травматизма с учетом личностных факторов. // Научно-технические достижения и передовой опыт в угольной промышленности: Ежемесячный информационный сборник / ЦНИЭИуголь. - 1991. - Вып. 10. - с. 30-33.

7. Никифорова В. А. и др. Состояние и причины производственного травматизма и аварийности на предприятиях Минуглепрома СССР за

1986-1990 годы(обзор)/ Министерство угольной промышленности СССР. - М., 1991. - 91 с.

8. Руководство по расследованию несчастных случаев, их учету и анализу на предприятиях угольной промышленности: Утв. Минуглепромом СССР 12.11.91. - Макеевка, 1991. - 160 с.

9. Зайцев С. Л., Карасева Н. А., Носев С. А., Никифоренко В. А. К вопросу о социально - демографическом и психологическом портрете травмированных горнорабочих. // Способы и средства создания безопасных и здоровых условий труда в угольных шахтах: Сб. науч. трудов МакНИИ. - Макеевка-Донбасс, 1990. - с. 11-16.

10. Зайцев С. Л., Никифоренко В. А. Влияние личностных факторов должностных лиц на создание опасных ситуаций в шахтах. // Способы и средства создания безопасных и здоровых условий труда в угольных шахтах: Сб. науч. трудов МакНИИ. - Макеевка-Донбасс, 1991. - с. 17-24.

11. Зайцев С. Л., Никифоренко В. А. Оценка эффективности мероприятий по снижению влияния личностных факторов должностных лиц шахт на создание опасных ситуаций. // Способы и средства создания безопасных и здоровых условий труда в угольных шахтах: Сб. науч. трудов МакНИИ. - Макеевка-Донбасс, 1991. - с. 25-34.

12. Методика предупреждения несчастных случаев с учетом личностных факторов работников шахт: Утв. Госуглепромом Украины 31.03.92. - Макеевка, 1992. - 25 с.

13. Брусиловский Б. М., Зайцев С. Л., Мартовицкий В. Д., Никифоренко В. А. Совершенствование расследования, учета и анализа несчастных случаев на предприятиях угольной промышленности. // Способы и средства создания безопасных и здоровых условий труда в угольных шахтах: Сб. науч. трудов МакНИИ. - Макеевка-Донбасс, 1992. - с. 130-136.

465605

AB 27.482