



## ОЦЕНКА УРОВНЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ОРГАНИЗАЦИЯХ, ЭКСПЛУАТИРУЮЩИХ ОПАСНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ

Ю.Ф. КАРАБАНОВ, канд. техн. наук, В.И. СИДОРОВ, д-р техн. наук,  
В.А. ТКАЧЕНКО (ГУП «НТЦ «Промышленная безопасность»)

Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» определяет понятие «промышленная безопасность» как состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий на опасных производственных объектах и последствий этих аварий. При осуществлении мониторинга промышленной безопасности возникает необходимость оценки этого состояния в целом по стране, по субъектам Российской Федерации, в отраслях промышленности, в организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты (далее — эксплуатирующие организации). Потребность в такой оценке возникает также в связи с задачами определения эффективности действия внедряемых в эксплуатирующих организациях систем управления промышленной безопасностью, эффективности надзорной и контрольной деятельности.

Существует несколько подходов к определению уровня промышленной безопасности. Самый распространенный из них — использование в качестве показателей, характеризующих состояние промышленной безопасности, уровней аварийности и производственного травматизма. В системе Госгортехнадзора России оценку эффективности деятельности его территориальных органов и надзора в целом получают в результате сравнения уровня аварийности и травматизма текущего года с уровнем года предыдущего. Например, общее число аварий, происшедших в течение 1999 и 2000 гг., составило 250 и 225 соответственно. Общее число смертельно травмированных при эксплуатации опасных производственных объектов за эти годы — 407 и 442 человека. На эти данные опираются в дальнейшем при разработке мероприятий, направленных на снижение аварийности и травматизма.

В настоящее время число поднадзорных Госгортехнадзору России эксплуатирующих организаций составляет около 160 тыс. В этих организациях эксплуатируется более 2500 тыс. опасных производственных объектов (технических единиц). Таким образом, в среднем ежегодно происходит одна авария в одной из 700 эксплуатирующих организаций и один смертельный несчастный случай в одной из 400 организаций. Иными словами, для подавляющего большинства эксплуатирующих организаций, и тем более опасных производственных объектов, число аварий и несчастных случаев, происшедших в течение года или даже нескольких лет, составляет считанные единицы или вообще равно нулю. Это обстоятельство исключает возможность использования показателей аварийности и травматизма для обоснованной оценки текущего уровня промышленной безопасности не только в отдельных эксплуатирующих организациях, но и в отдельных отраслях промышленности и отдельных регионах. Отклонение в течение года или нескольких лет числа случайных событий (аварий или несчастных случаев) от их среднего значения сопоставимо или даже превышает само среднее значение. По этой причине полноценная статистическая обработка этих данных и, следовательно, получение каких-либо закономерностей, характеризующих изменение состояния промышленной безопасности во времени, становятся невозможными.

С другой стороны, даже если суммарное число всех аварий достаточно велико для проведения статистического анализа, оно тем не менее не может быть полноценной характеристикой уровня промышленной безопасности, поскольку не учитывает специфику каждой аварии и ее последствия. Такие аварии, как, например, взрыв на

шахте, сопровождающийся многочисленными жертвами и разрушениями, и падение крана без травмирования людей, по своим последствиям просто несопоставимы. Поэтому изменение общего числа аварий за какое-то время по сравнению с предыдущим периодом само по себе еще не характеризует улучшения или ухудшения состояния промышленной безопасности. Для получения такой характеристики необходимо сравнивать не столько количество аварий, сколько их качество, т.е. причиненный этими авариями ущерб и их последствия.

Существующие подходы к оценке уровня промышленной безопасности, основанные на введении таких показателей, как коэффициент частоты общего травматизма, коэффициент добычи и травматизма и т.п., так же основаны на использовании уровней аварийности и травматизма, следовательно, этим подходам присущи те же недостатки.

Отдельно следует отметить возможность экспертных оценок уровня промышленной безопасности с применением балльной системы, которые в ряде случаев могут проводиться оперативно и регулярно. Однако, помимо того, что такие оценки неизбежно носят субъективный характер, и это главный их недостаток, проведение этих оценок осложняется многочисленными нерешенными в настоящее время проблемами, такими как отсутствие единой общепризнанной системы оценки качества экспертов, системы ранжирования объектов по уровню промышленной безопасности, механизма привлечения экспертов и проведения экспертизы, обоснованных норм состояния промышленной безопасности и т.д.

Корректная оценка состояния промышленной безопасности может быть проведена с использованием методологии анализа риска негативных событий. Эта методология основана на сборе и анализе информации об опасных производственных объектах и учитывает не только вероятностную природу таких событий и влияние всех факторов, определяющих характер развития аварий, но и возможные последствия. Однако практическая реализация этой методологии сталкивается с объективными трудностями, связанными с необходимостью использования достоверных статистических данных по надежности оборудования, отказам, инцидентам и, наконец, самим авариям. В большинстве случаев такие базы данных либо доступны лишь для узкого круга лиц, либо вовсе отсутствуют. Кроме того, проведение полноценного анализа риска под силу только высококвалифицированным специалистам, а простая ме-

тодическая база для проведения такого анализа силами самой эксплуатирующей организации еще не разработана.

Таким образом, в настоящее время отсутствуют общедоступные методики и способы оценки текущего уровня промышленной безопасности в эксплуатирующих организациях.

Предлагаемый в настоящей работе способ оценки относительного уровня промышленной безопасности в эксплуатирующей организации и его изменения во времени основан на регистрации, учете и анализе инцидентов, происходящих при эксплуатации опасных производственных объектов. Критерием оценки уровня промышленной безопасности может служить количество инцидентов, происшедших на предприятии в единицу времени.

Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» определяет инцидент как отказ или повреждение технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, отклонение от режима технологического процесса, нарушение положений этого и других федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, а также нормативных технических документов, устанавливающих правила ведения работ на опасном производственном объекте. Статья 9 этого закона требует от эксплуатирующей организации анализировать причины возникновения инцидента, принимать меры по их устранению и профилактике подобных инцидентов, вести учет аварий и инцидентов, представлять в федеральный орган исполнительной власти, специально уполномоченный в области промышленной безопасности, или в его территориальный орган информацию о количестве аварий и инцидентов, причинах их возникновения и принятых мерах. Положение о порядке технического расследования причин аварий на опасных производственных объектах, утвержденное постановлением Госгортехнадзора России от 08.06.99 № 40, детально описывает порядок проведения этой работы.

В каждой эксплуатирующей организации число событий, определяемых Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» как «инцидент» и происходящих в течение года, квартала, месяца или даже недели, составляет величину, вполне пригодную для проведения статистического анализа и получения информации о направлении изменения уровня промышленной безопасности. Динамика изменения числа инцидентов в единицу времени должна соответствовать изменению

вероятности возникновения аварии или несчастного случая, т.е. изменению уровня промышленной безопасности.

Подчеркнем, что в настоящей работе предлагается общий принцип оценки текущего относительного уровня промышленной безопасности в эксплуатирующей организации или на отдельном опасном производственном объекте. Методическая реализация этого принципа на практике тре-

бует объективного и независимого от конъюнктурных соображений подхода к регистрации различных инцидентов, а также ранжирования инцидентов, их классификации. Такие классификаторы уже разработаны Госгортехнадзором России по большинству поднадзорных отраслей промышленности и опубликованы в разных номерах журнала «Безопасность труда в промышленности» в 2000 и 2001 гг.



УДК 658.004.2:681.142.37

© А.А. Агапов, С.Я. Бородовский, А.С. Печеркин, 2001

## **О СОЗДАНИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩЕЙ СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

**А.А. АГАПОВ, канд. техн. наук, С.Я. БОРОДОВСКИЙ, А.С. ПЕЧЕРКИН,  
д-р техн. наук (ГУП «НТЦ «Промышленная безопасность»)**

Федеральный горный и промышленный надзор России (Госгортехнадзор России) постановлением Правительства Российской Федерации определен заказчиком работ по созданию государственной информационно-управляющей системы регулирования промышленной безопасности (АИС ПБ).

ГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», согласно приказу Госгортехнадзора России, определено исполнителем завершающего этапа работ по созданию пилотного проекта АИС ПБ.

Работы по созданию АИС ПБ рассчитаны на три года и предполагают разработку и внедрение во всех территориальных органах Госгортехнадзора России и их подразделениях — объектах автоматизации — унифицированного программного и аппаратного обеспечения, установку локальных вычислительных сетей.

В техническом задании (ТЗ) на АИС ПБ, утвержденном Госгортехнадзором России и разосланном во все его территориальные органы, определены основные требования к составу и структуре АИС ПБ, к техническому, информационному, программному обеспечению, а также приведен перечень подготовительных мероприятий, которые необходимо выполнить на объектах автоматизации.

Согласно ТЗ, АИС ПБ включает в себя четыре основные подсистемы:

- прикладных задач промышленной безопасности;
- нормативно-справочную;
- общеуправленческую;
- автоматизации обмена информацией.

В подсистеме прикладных задач промышленной безопасности должны быть автоматизированы функции, составляющие основную предметную область

деятельности Госгортехнадзора России (вопросы, связанные с контрольной и надзорной деятельностью, лицензированием, регистрацией опасных производственных объектов, сбором и учетом данных по аварийности и травматизму и др.).

В нормативно-справочной подсистеме должны быть обеспечены разработка и актуализация банков данных нормативных документов в области промышленной безопасности, распорядительных документов Госгортехнадзора России, актов расследования аварий, методических документов. Кроме того, в этой подсистеме предусматривается организация доступа к нормативной документации федерального и регионального уровней, касающейся вопросов управления промышленной безопасностью, а также доступа к соответствующим зарубежным информационным ресурсам.

Общеуправленческая подсистема предполагает автоматизацию стандартных функций управления деятельностью подразделений Госгортехнадзора России, включая бухгалтерский учет, управление кадрами, документооборот и делопроизводство.

В подсистеме автоматизации обмена информацией должны быть реализованы: создание единого информационного пространства Госгортехнадзора России с использованием Internet/Intranet технологий, разработка WWW-узлов в территориальных органах и организация обмена информацией, в том числе и с внешними информационными системами федерального и регионального уровней.

Для отработки основных проектных решений предусмотрен пилотный проект, основная задача которого — разработка и внедрение АИС ПБ на ограниченном числе объектов автоматизации, включая