



ТРЕХУРОВНЕВАЯ СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

В.В. Бочарников, ПАО «Газпром» (Санкт-Петербург, Россия), Е.Л. Гавриленко, ПАО «Газпром», Р.Р. Гарифуллин, ПАО «Газпром автоматизация» (Москва, Россия), Д.В. Пономаренко, ПАО «Газпром», В.Е. Родованов, ООО «Газпром добыча Астрахань» (Астрахань, Россия)

Обеспечение промышленной безопасности остается критически важным приоритетом для компаний, работающих с опасными производственными объектами. Российское законодательство (в частности, Федеральный закон № 116-ФЗ) устанавливает строгие нормативные требования в этой области.

Развитие данного направления закреплено на государственном уровне: Указ Президента Российской Федерации № 198 от 06.05.2018 поручает разработать нормативную базу для создания системы государственного дистанционного мониторинга промышленной безопасности (ПБ), а Постановление Правительства Российской Федерации № 2415 от 31.12.2020 инициирует соответствующий эксперимент.

ПАО «Газпром», как один из флагманов отрасли, поддержало эту инициативу, разработав и внедрив трехуровневую систему дистанционного мониторинга ПБ (далее – Система).

Ее главная задача – переход от реактивного подхода к управлению рисками (когда действия следуют за инцидентом) к проактивному, основанному на прогнозировании и предупреждении. Это позволяет не только повысить уровень безопасности, но и, как следствие, оптимизировать затраты.

Ключевая особенность Системы – ее трехуровневая архитектура, где каждый уровень решает свои задачи.

Эксплуатационный уровень. Здесь Система предоставляет инструменты для оперативного мониторинга и непосредственного контроля, позволяя быстро локализовать и устранить возникающие риски.

Корпоративный уровень. На этом уровне проводится аналитическая работа: оценивается динамика состояния ПБ по группе предприятий, формируются рейтинги, разрабатываются рекомендации по предотвращению возникновения повторяющихся рисков.

Уровень надзорного органа. Система обеспечивает макроаналитику в отраслевом и региональном разрезе. Это позволяет выявлять системные риски, проводить прогнозное ранжирование предприятий с учетом их класса опасности и осуществлять дистанционный мониторинг состояния ПБ на опасных производственных объектах (ОПО).

Важно, что Система анализирует не только факт возникновения риска, но и скорость его устранения. Это создает основу для объективной оценки эффективности мер безопасности на каждом объекте. В перспективе такая модель позволяет внедрить рейтинговую систему, где предприятия с высокими показателями безопасности могут получать определенные преференции со стороны контролирующих органов и головной компании.

Центральным элементом Системы является интегральный показатель ПБ – расчетная величина в диапазоне от 0 до 1, где 0 соответствует высокому риску, а 1 – низкому. Он вычисляется на основе анализа трех ключевых

компонентов: состояния технологического процесса (АСУ ТП), технического состояния оборудования и результатов производственного контроля.

Интегральный показатель ПБ служит универсальным индикатором для оценки состояния объекта. Однако для реализации всего потенциала Системы его одного недостаточно. Поэтому вместе с ним передается структурированный пакет данных, содержащий описание события, повлиявшего на показатель, его категорию, время возникновения и устранения. Этот набор информации является основой для применения алгоритмов машинного обучения и предиктивной аналитики, что в будущем позволит Системе не только констатировать проблемы, но и самообучаться, прогнозировать риски и вырабатывать упреждающие рекомендации.

Экспериментальное внедрение трехуровневой системы дистанционного мониторинга подтвердило ее практическую пользу для всех участников процесса – от эксплуатантов до надзорных органов. Дальнейшее развитие Системы связано с совершенствованием нормативной базы, но уже сегодня она представляет собой готовое решение, позволяющее осуществить комплексный подход к обеспечению необходимого уровня ПБ на ОПО с применением цифровых технологий. ■