

Секція: Технічні науки

Заїкіна Дар’я Павлівна

асистент

Донецький національний університет економіки

і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського

м. Кривий Ріг, Україна

ОБҐРУНТУВАННЯ КОНЦЕПЦІЇ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ЗА ДОПОМОГОЮ КОМПЛЕКСУ ТЕХНІЧНИХ РІШЕНЬ

Сучасний етап функціонування підприємств характеризується ускладненням контролем за умовами праці та виробничого середовища [1, с. 4–10; 2, с. 12–38]. Якщо протягом попередніх років вибір методів та засобів з комплексного аналізу, прогнозу та щодо попередження виробничого травматизму, проводилися, в першу чергу, на основі мінімізації економічних витрат, то останнім часом досить актуальним стає питання оцінки ризиків виникнення інтендантів, і зокрема, на гірничих підприємства [3, с. 25].

Один з найважливіших напрямків вирішення даного питання – прийняття комплексу технічних рішень на основі теорії ризику [4, с. 354–362; 5, с. 16–18], а саме на основі ризик-орієнтовного підходу, таким чином забезпечення ефективності автоматизованого процесу на підприємствах. Однак, розуміння закономірностей управління ризиками (в багатьох випадках їх розвиток взагалі не піддається регулюванню) – надзвичайно складне завдання, що обґрунтовує необхідність подальших досліджень в цьому напрямку, а процес інтегрування технічного рішення спрямованого на моніторинг та попередження інцидентів потребує досконалого аналізу властивостей об’єкта моніторингу з урахуванням використання сучасних

методів визначення відстані (підвищення точності) і сучасних міжнародних стандартів.

З іншої сторони, наявність подібного комплексу дозволяє отримувати дані щодо фактичного стану параметрів виробничого середовища у режимі реального часу. Проте, раціональна побудова системи фіксування необхідних параметрів для моніторингу та попередження ризику виникнення травматизму, передача даних інформаційною мережею та накопичення даних з метою їх аналізу і подальше планування працезохоронних заходів з урахуванням впливу комплексу факторів залишається досить злободенним питанням та слугує передумовою одночасного розв'язання наступних завдань:

- ідентифікація потенційних небезпек і впливу на них, забезпечення оповіщення у режимі реального часу та глибокої аналітики, що допоможе запобігати подібним інцидентам;

- порівняння параметрів стану виробничого середовища та трудового процесу, що спостерігається в даний момент, з відповідними еталонами (нормативними), наслідки впливу яких відомі або незначні.

Ще однією особливістю роботи подібних систем є те, що за значної розгалуженості мережі сегменту, фахівці стикаються з суперечливістю інформацією щодо ситуації у виробці. Це пояснюється відсутністю точної синхронізації за часом, що утруднює об'єктивний аналіз причинно-наслідкових зв'язків при розслідуванні інцидентів і аварій. Інформаційна складова є важливою сполучною всієї системи в цілому, тобто виявлення змін різних характеристик сигналів, причиною яких може бути реальні технологічні процеси, тощо, є ознакою, при отриманні якої повинна бути розпочата поглиблена перевірка.

Для розв'язання практичних задач, пов'язаних з моніторингом та попередженням травматизму, важливою є тимчасова синхронізація джерел інформації, яка повинна бути вирішена на польовому і контролерному

рівнях, що необхідно задля порівняння залежних даних, одержуваних з різних джерел, без втрати швидкості її оброблення та пошуку у базі даних, наприклад за час розслідування аварій і нещасних випадків. Тобто, важлива оцінка якості сукупної інформації, що обумовлює використання певних підходів прив’язки даних.

Візуалізація і представлення сукупності інформації у вигляді єдиної електронної мнемосхеми контрольованого об’єкту обумовлюється особливостями ідеологічної структури об’єкта і, як наслідок, – можливостями багатоваріантної обробки даних програмним забезпеченням зі збереженням і аналізом результатів. Подібне обмеження долається використанням цілісної лінійки програмного продукту, який здійснює зберігання первинної інформації щодо прив’язки до місцязнаходження персоналу або визначення ділянки.

Ідеологія сегмента забезпечує цілісність картини розвитку показників виробничого середовища та трудового процесу і отримання детальних відомостей у реальному моменті часу.

Програмні та технічні засоби комплексу технічних рішень щодо моніторингу та попередження ризику виникнення виробничого травматизму повинено забезпечувати виконання наступних функцій:

- логічний розподіл підземного простору на безперервну систему зон, в яких контролюється наявність персоналу;
- відображення позиціювання на серверу диспетчера місцезнаходження зареєстрованих міток на планах гірничих виробок з показниками реального стану контрольованих параметрів, а також їх часові зміни;
- проведення аналізу змін показників виробничого середовища та трудового процесу системи;

- введення бази даних з поточною інформацією та передісторією положення носіїв міток, згодом архівування інформації про місцезнаходження і переміщення носіїв міток в кожен момент часу;
- передачу сигналу аварійного оповіщення при знаходженні носіїв міток в зоні дії зчитувачів;
- реєстрація факту спуску/підйому робочого, із зазначенням часу реєстрації індивідуального номера мітки гірника та номера зчитувача;
- захист від несанкціонованого доступу до управління і зміни режимів роботи системи за допомогою пароля;
- відпрацювання визначеного алгоритму у разі виникнення нештатної ситуації;
- реєстрація аварійних подій та порушень в роботі системи.

Відомою системою УТАС забезпечується виконання деяких функцій та певною мірою вирішено перелічені задачі. Однак, як і в подібних системах, в системі УТАС постає вирішення питання безперебійного функціонування індивідуальної мітки в умовах виникнення позаштатних ситуацій, що безпосередньо пов'язано з безпекою працюючих в шахті.

У свою чергу, використання підсистеми, індивідуальна мітка, котрої живиться від АКБ світильника, що не розрахована на додаткове навантаження та призводить до скорочення регламентованого часу роботи світильника, тягне за собою необхідність:

- розробити та затвердити єдину методику перевірки шахтних головних світильників з вбудованими системами пошуку, в якій встановлювалися б нормативи часу до, під час і після аварії, а також режими роботи світильників у всіх цих часових інтервалах;
- однозначного трактування відповідності систем пошуку, які працюють спільно з головними світильниками, вимогам правил безпеки для виключення суперечливих ситуацій під час вибору та експлуатації споживачами тієї чи іншої системи і світильників.

Отже, наведене слугує передумовою модернізації, а саме підсистеми УТАС (Контроль місця розташування персоналу і технологічного транспорту).

Література

1. Костенко О. М. Удосконалення методів і засобів з комплексного аналізу, прогнозу та попередження виробничого травматизму у сільськогосподарському виробництві: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.26.01 // Нац. наук.-досл. ін-т охорони праці. Київ. 2002. 22 с.
2. Таїрова Т. Методологічні засади моніторингу виробничого травматизму : монографія. Київ : «Основа». 2014. 201 с.
3. Ваганов В. Многофункциональные системы безопасности, применяемые при производстве горных работ // Горная Промышленность. 2014. №3 (115). С. 25.
4. Заїкіна Д. П. Удосконалення моделі забезпечення безпеки підприємств гірничої промисловості // Збірник наукових праць НГУ. 2018. № 54. С. 354–362.
5. Заїкіна Д. П. Вдосконалення методів управління та контролю за безпекою робіт і станом охорони праці з використанням інформаційних систем // Запобігання надзвичайним ситуаціям і їх ліквідація: матеріали наук.-практ. семінару, 07 лют. 2018 р. Харків: Національний університет цивільного захисту України, 2018. С. 16–18.