

## **ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ НА ГАЛУЗЕВОМУ РІВНІ**

*Н.А. Праховнік, інж. (НТУУ «КПІ», ІЕЕ)*

*Разработана и предложена для использования на отраслевом уровне управления охраной труда система поддержки принятия решений. Сформулированы основные требования, обеспечивающие переход к новой технологии управления с использованием предложенной системы. Рассмотрено применение системы для решения задач управления охраной труда.*

Проблема прийняття рішень по управлінню станом охорони праці на верхньому (галузевому, відомчому, корпоративному) рівні в сучасних умовах набуває все більшої актуальності. Це обумовлюється причинами об'єктивного характеру:

збільшилося число варіантів розглянутих управлінських рішень і пов'язаних з ними способів їх реалізації;

ускладнилася залежність можливих виходів прийняття рішень від різних чинників;

зросла ціна, яку платить суспільство за прийняття помилкових або недостатньо обґрунтованих управлінських рішень.

За традиційної технології прийняття рішень в умовах адміністративно-командної системи управління мало місце переважання суб'єктивної оцінки над об'єктивною. Досвід та інтуїція керівника в ряді випадків мали вирішальне значення при прийнятті найважливіших рішень. Недостатньо глибоко опрацьовувались можливі варіанти і наслідки прийнятих рішень; проведення експертних опитів, як правило, не практикувалося.

Така практика прийняття рішень в нових умовах функціонування економіки країни виявилася неефективною в управлінні охороною праці. Використання стереотипних підходів до розв'язання принципово нових задач не сприяло прогресу в даній сфері.

Перераховані причини привели до необхідності впровадження в галузі охорони праці нових підходів і методів, що дозволяють підвищити ефективність функціонування системи управління охороною праці (СУОП) верхнього рівня.

Одним із способів підвищення ефективності управлінської діяльності в області охорони праці є розроблення системи підтримки прийняття рішень (СППР) – автоматизованої системи, що використовує сучасні інформаційні технології, засоби обчислювальної техніки, бази даних (БД) і відповідне програмне забезпечення [1].

Така система повинна функціонувати у складі галузевої автоматизованої СУОП, мати необхідну інформаційно-аналітичну підтримку у вигляді баз даних та експертних знань і відповідати таким вимогам:

бути орієнтованою на нові задачі управління, розв'язання яких за традиційної технології неможливе;

базуватися на позитивному досвіді традиційної технології управління з урахуванням нових умов господарювання, її місця в галузевій автоматизованій СУОП, інформаційних взаємозв'язків з іншими автоматизованими системами;

розроблятися з урахуванням поетапного введення в експлуатацію підсистем автоматизованої галузевої СУОП.

Розроблення СППР дозволить перейти до нової технології управління, основою якої є раціональне використання сучасних автоматизованих засобів обробки інформації і математичний апарат підтримки прийняття рішень.

Необхідною умовою функціонування такої системи є проведення комплексу заходів, що забезпечують поетапне введення в дію основних її компонентів. При цьому потрібно мати на увазі, що залежно від ступеня готовності споживача стартові умови можуть виявитися різними, що позначиться, в свою чергу, на строках повного введення СППР в дію і ефективності її функціонування.

Для переходу до нової технології управління необхідно, насамперед, здійснити обстеження об'єкта впровадження – центрального апарату відомства (одержати дані про його структуру, функціонування підрозділів, існуючу СУОП, наявність технічних засобів та ін.) і визначити ступінь готовності об'єкта до впровадження СППР. На основі проведеного аналізу даних підготовлюються рішення і розробляється план заходів щодо поетапного введення в дію компонентів СППР з перерахованих видів забезпечення: організаційного, нормативно-правового, інформаційного і технічного.

Акцент при цьому слід зробити на виконанні таких заходів організаційно-технічного характеру:

розробити єдину систему класифікації і кодування інформації, яка базується на існуючих державних і відомчих тематичних класифікаторах;

визначити склад вхідної, вихідної і проміжної інформації для верхнього рівня, розробити і затвердити форми документів, призначених для збору інформації (з урахуванням її класифікації і кодування) і введення на магнітні носії, а також розробити і затвердити протоколи обміну інформацією;

розробити технологічні інструкції для користувачів (внести відповідні зміни в чинні посадові інструкції) і провести навчання персоналу роботі в умовах автоматизації;

установити і ввести в експлуатацію необхідні засоби: обчислювальну техніку, периферійне обладнання, комунікації і програмні засоби;

організувати формування нових і актуалізацію існуючих баз даних з кола питань, що стосуються функціонування СППР.

Після проведення вказаних заходів підготовчого етапу необхідно виконати ряд рекомендацій, що забезпечують раціональне використання СППР.

Особа, яка приймає рішення (ОПР), зобов'язана планувати і здійснювати роботу по підготовці і прийняттю рішень відповідно до запропонованого алгоритму. Це означає неухильне виконання певної послідовності дій по кожному з етапів і аналіз проміжних результатів [2]. Якщо результати окремих етапів будуть незадовільними, потрібно повторити їх виконання, заздалегідь здійснивши необхідні процедури. Наприклад, за недостатньої міри узгодженості думок експертів в групі потрібно змінити склад групи і повторити опитування. Даний алгоритм визначає раціональне розмежування дій, які повинні виконуватися ОПР та експертами, і перелік дій, які виконуються виключно автоматизованим способом за формалізованими правилами.

При організації кожного з експертних опитів ОПР повинен заздалегідь оцінити стан інформаційного забезпечення процесу прийняття рішень, можливість залучення до роботи в групі висококваліфікованих експертів. Для цього в його розпорядженні мають бути відповідні бази даних, які необхідно постійно оновлювати.

І, нарешті, для вирішення завдань управління охороною праці в умовах СППР повинні бути встановлені і функціонувати необхідні технічні і програмні засоби, що забезпечують роботу БД – як зосереджених в рамках локально-обчислювальної мережі, так і розподілених. В окремих випадках доцільним є проведення експертного опиту з використанням засобів телекомунікації (якщо члени експертної групи працюють в різних містах). У цьому випадку листи опитування передаються експертам для обробки у вигляді комп'ютерного файла. Після експертної оцінки листи опитування повертаються в такому ж вигляді для подальшої обробки.

Одночасно з вищевикладеним рекомендується організувати вивчення досвіду застосування СППР в управлінських задачах з охорони праці з тим, щоб своєчасно усувати вузькі місця і забезпечити максимальну автоматизацію підготовки управлінських рішень.

Розглянемо застосування СППР на прикладі розв'язання завдання відбору кандидатів для роботи, пов'язаної з нервово-емоційним напруженням (диспетчери, оператори та ін.).

Інформаційне забезпечення – БД учбово-методичної літератури з охорони праці, БД експертів, БД нормативно-правових документів з охорони праці та ін.

Вважаємо, що до участі у конкурсному відборі допущено 5 кандидатів і необхідно експертним шляхом вибрати з них одну кандидатуру. ОПР ставить перед групою експертів завдання: провести оцінку кандидатів з урахуванням можливого стану зовнішнього середовища: нормального стану середовища  $S_1$ , передаварійного  $S_2$  і аварійного  $S_3$ .

При розв'язанні розгляданого завдання доцільно використати критерій Вальда або критерій Севіджа [3]. Результати виконаних розрахунків наведено в таблиці.

## Розрахункові значення критеріїв

| Альтернативні кандидатури | Стан зовнішнього середовища |       |       | Критерій Вальда   |                | Критерій Севіджа  |                |
|---------------------------|-----------------------------|-------|-------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|
|                           | $S_1$                       | $S_2$ | $S_3$ | значення критерію | ранг кандидата | значення критерію | ранг кандидата |
| K1                        | 0,617                       | 0,483 | 0,350 | 0,350             | 2              | 0,267             | 1              |
| K2                        | 0,683                       | 0,567 | 0,20  | 0,20              | 5              | 0,483             | 3              |
| K3                        | 0,70                        | 0,633 | 0,40  | 0,40              | 1              | 0,30              | 2              |
| K4                        | 0,80                        | 0,50  | 0,267 | 0,267             | 3              | 0,533             | 4              |
| K5                        | 0,817                       | 0,667 | 0,250 | 0,250             | 4              | 0,567             | 5              |

Аналіз наведених у таблиці даних показує, що при використанні критерію Вальда, який гарантує вигреш при найгіршому стані зовнішнього середовища, необхідно з п'яти альтернативних кандидатур вибрати кандидатуру К3, яка має максимальне значення критерію і мінімальний ранг. Якщо прийняти за основу критерій Севіджа, то перевагу слід віддати кандидатурі К1.

Таким чином, проведені дослідження показали, що вибір критерію прийняття рішень є найважливішим етапом у впровадженні СППР. При цьому вибір критерію повинен здійснювати ОПР, погоджуючи його з конкретною специфікою завдання і поставлених цілей.

Зокрема, якщо приймається дуже відповідальне рішення і небажаний навіть мінімальний ризик, то варто застосувати критерій Вальда, який гарантує одержання позитивного результату. Якщо визначений ризик є цілком прийнятним і ОПР припускає розвиток подій у бажаному напрямку при мінімізації жалю від невикористаних можливостей, то слід вибрати критерій Севіджа.

Проведені на підставі розроблених алгоритмів і програмного комплексу експериментально-теоретичні дослідження моделей оптимальної стратегії управління охороною праці дозволяють зробити висновок, що застосування СППР для рішення управлінських задач у сфері охорони праці є актуальним і відповідає сучасним тенденціям у науково-технічному забезпеченні СУОП.

Використання СППР дає змогу:

забезпечити якісно новий рівень управління охороною праці;  
підвищити ефективність управлінських рішень, прийнятих в умовах ризику і непевності;

скоротити строки прийняття управлінських рішень, звільнити персонал від ручної монотонної праці і вивільнити час для розв'язання інших службових питань;

розширити інформаційний ресурс ОПР за рахунок створення тематичних БД і підключення ОПР до державних і міжнародних джерел інформації.

1. Зайченко Ю.П., Кружилко О.Є. Концепція побудови системи підтримки прийняття рішень для верхнього рівня управління охороною праці // Проблеми охорони праці в Україні. – К.: ННДІОП, 1998. – Вип. 1. – С. 33–40.

2. *Праховнік Н.А.* Алгоритм підтримки прийняття рішень для завдань охорони праці // Проблеми охорони праці в Україні. – К.: ННДІОП, 1999. – Вип. 2. – С. 46–50

3. *Зайченко Ю.П.* Исследование операций. – К.: Выща школа, 1988. – 552 с.

УДК 331.45+614.89

## **ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СЕРТИФІКАЦІЙНИХ ВИПРОБУВАНЬ ПРОТИАЕРОЗОЛЬНИХ РЕСПІРАТОРІВ**

*Г.В. Демчук, В.Б. Руринкевич, інженери (ННДІОП)*

*Разработана методика проведения сертификационных испытаний антиаэрозольных респираторов, позволяющая оценивать защитные свойства изделия в целом, его фильтрующих частей и деталей методом испытаний с использованием твердого полидисперсного тест-аэрозоля хлорида натрия. Приведены преимущества этой методики по сравнению с существующими.*

Використання засобів індивідуального захисту органів дихання (ЗІЗОД) є одним із заходів по забезпеченню ефективного захисту органів дихання працівників від інгаляційного впливу отруйних і задушливих газів, токсичного і радіоактивного пилу, а також нестачі кисню в довкіллі. Надійний захист за допомогою ЗІЗОД можливий за умови правильного їх вибору з урахуванням складу і стану повітряного середовища, характеру виробничого процесу та інших умов праці.

До кожного типу та марки протиаерозольного респіратору пред'являється комплекс технічних та ергономічних вимог по забезпеченню захисту людини. Забезпечення гарантій дотримання цих вимог здійснюється за допомогою системи сертифікації УкрСЕПРО і потребує суворої відповідності характеристик протиаерозольних респіраторів вимогам нормативних документів, які регламентують їх якість. Складовою частиною цієї системи є випробувальний центр засобів індивідуального захисту (ВЦ ЗІЗ ННДІОП), призначений для проведення сертифікаційних випробувань ЗІЗОД. Надійна робота центру неможлива без належного нормативно-методичного та метрологічного забезпечення.

При проведенні сертифікаційних випробувань досліджуються та перевіряються різноманітні характеристики ЗІЗОД, регламентовані ГОСТ 12.4.034-85, ГОСТ 12.4.041-84, ГОСТ 12.4.119-82, ГОСТ 12.4.174-87. Згідно з вимогами цих нормативних документів, захисні характеристики ЗІЗОД повинні забезпечувати очищення вдихуваного повітря від аерозолів до