

одним із перспективних напрямів в області управління і прийняття рішень у багатьох сферах соціально-економічного розвитку суспільства.

Методи нечіткого управління - новий підхід до опису сільськогосподарських процесів, яким притаманна невизначеність та ризику. Основними перевагами методів нечіткої логіки в порівнянні з іншими методами є: можливість проводити операції зі значеннями, що постійно змінюються в часі; можливість нечіткої формалізації критеріїв оцінки в декількох рівнях і їх порівняння; можливість проведення якісних оцінок як вхідних даних, так і вихідних результатів; можливість оперативного моделювання складних динамічних систем в різних варіантах. Одже, застосування методів нечіткого управління дозволить адекватно і найбільш точна оцінювати ризику для сільськогосподарських підприємств.

*Пономаренко Олена Олексіївна*

*Студентка магістратури 5 курсу 2 року навчання*

*Науковий керівник д.т.н. Любимова Н. О.*

*Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва*

## **НОРМУВАННЯ ШКІДЛИВИХ РЕЧОВИН В ПОВІТРІ РОБОЧОЇ ЗОНИ**

Оточуюче нас повітря (атмосфера) є найважливішим фактором забезпечення нашого життя. Без повітря, що потрапляє через дихальні шляхи в легені, вже через декілька хвилин настає смерть. В природних умовах повітря, як правило, не забруднене отруйними речовинами і життю людини не загрожує. Тільки з того часу, коли людина почала використовувати в своїй діяльності шкідливі для її організму речовини, з'явилася загроза її життю. При цьому з'ясувалось, що наші органи чутливості не дозволяють з достатньою точністю визначати якість повітря і запобігати загрозі отруєння.

Чистим вважається повітря, не забруднене твердими, рідкими та газоподібними речовинами і газами, які змінюють його природний склад.

Тверді, рідкі або газоподібні речовини будь-якого ряду і походження, що потрапляють у повітря і змінюють його природний склад, називають емісіями. Існує ще поняття емісія - це забруднюючі атмосферне повітря речовини, що присутні в атмосфері в безпосередній близькості від зони своєї дії, як правило, на висоті 1,5 км від поверхні землі або верхньої межі рослинності, або на відстані 1,5 км від поверхні будівлі.

Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) дає таке визначення: "Забруднення повітря має місце в такому випадку, коли забруднююча повітря речовина або декілька речовин присутні в атмосфері в такій кількості і протягом такого часу, що спричиняють шкоду або можуть сприяти шкоді людям, тваринам, рослинам та майну, або можуть призвести до погіршення здоров'я людини або стану майна, які не піддаються обліку".

Вміст шкідливих речовин у повітрі робочої зони регламентується значенням гранично допустимих концентрацій (ГДК), мг/м<sup>3</sup>.

Гранично допустимі концентрації шкідливих речовин у повітрі робочої зони - це концентрації, що при щоденній (крім вихідних днів) роботі протягом 8 годин чи іншої тривалості, але не більше 41 години на тиждень, протягом усього робочого стажу не можуть викликати захворювань або відхилень у стані здоров'я, які виявляються сучасними методами досліджень, у процесі роботи чи у віддалений термін життя нинішнього і наступного поколінь. За ступенем дії на організм шкідливі речовини відповідно до ДСТУ поділяються на 4 класи небезпеки:

I клас - надзвичайно небезпечні; II клас - високонебезпечні;

III клас - помірно небезпечні; IV клас - мало небезпечні.

Для деяких речовин, що досить часто потрапляють у повітря виробничих приміщень, встановлюються так звані середньогодинні допустимі концентрації. Наприклад, для оксиду вуглецю, який постійно

потрапляє у повітря топочних приміщень, встановлені такі допустимі середньогодинні норми:

50 мг/м<sup>3</sup> - при тривалості роботи до 1 години; 100 мг/м<sup>3</sup> - до 30 хвилин;  
200 мг/м<sup>3</sup> - при роботі не більше 15 хвилин.

Повторні роботи можна виконувати при наведених концентраціях не раніше ніж через дві години. При одночасному вмісті в повітрі кількох шкідливих речовин, що не мають односпрямованої дії, ГДК залишаються такими самими, як і при їх ізольованій дії. Для контролю концентрації шкідливих речовин у повітрі виробничих приміщень та робочих зон використовують наступні методи:

- експрес-метод, який ґрунтується на явищі колориметрії (зміні кольору індикаторного порошку в результаті дії відповідної шкідливої речовини) і дозволяє швидко та з достатньою точністю визначити концентрацію шкідливої речовини безпосередньо у робочій зоні. Для цього використовують газоаналізатори (УГ-2, ГХ-4, СТХ-17, ФОН-1 та ін.);

- лабораторний метод, що полягає у відборі проб повітря з робочої зони і проведенні фізико-хімічного аналізу (хроматографічного, фотоколориметричного та ін.) у лабораторних умовах. Цей метод дозволяє одержати точні результати, однак вимагає значного часу.

- метод неперервної автоматичної реєстрації вмісту в повітрі шкідливих хімічних речовин з використанням газоаналізаторів та газосигналізаторів (ФКГ-3М на хлор, "Сирена-2" на аміак, "Фотон" на сірководень, стаціонарні широкого спектра: ЩИТ-2, СПА-1, СТХ-18).

Запиленість повітря можна визначити ваговим, електроіндукційним, фотометричним та іншими методами. Найчастіше використовують ваговий метод. Для цього зважують спеціальний фільтр до і після протягування через нього певного об'єму запиленого повітря, а потім вираховують вагу пилу в міліграмах на кубічний метр повітря. Періодичність контролю стану повітряного середовища визначається класом небезпеки шкідливих речовин,

їх кількістю, ступенем небезпеки ураження працюючих тощо. Контроль (вимірювання) може відбуватись неперервно, періодично протягом зміни, щоденно, щомісячно і т. ін. Неперервний контроль із сигналізацією (перевищення ГДК) повинен бути забезпечений, якщо в повітря виробничих приміщень можуть потрапити шкідливі речовини з гостроспрямованим механізмом дії.

*Пупачёв Д. С.*

*Ст. УО «Белорусский государственный университет транспорта»*

*г. Гомель, Республика Беларусь*

*(Рук. д.т.н., профессор Довгяло В. А.)*

## **СИСТЕМЫ САМОДИАГНОСТИКИ И КОНТРОЛЯ СОВРЕМЕННЫХ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ОДНОКОВШОВЫХ ЭКСКАВАТОРОВ (ГОЭ)**

Проблематика. В настоящее время, при осуществлении большинства строительных, землеройных и погрузочных работ на техногенных объектах (объектах строительства, карьерах и т.д.), широкое распространение получили одноковшовые экскаваторы, ввиду их универсальности, достаточной мобильности и относительно высокой производительности. Экскаватор, являясь по своей сути источником повышенной опасности, при работе требует постоянного контроля за показателями всех его систем и ходом выполнения различного рода операций со стороны оператора.

Цель работы. Целью данной работы является исследование тенденций развития современных систем самодиагностики и контроля, а также возможность их применения на гидравлических одноковшовых экскаваторах, выпускаемых на территории РБ.

Анализ полученных данных. Результаты исследования показали, что современные ГОЭ крупных мировых производителей являются