

УДК 614.8
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ ДЛЯ ОЦЕНКИ
ОПАСНОСТИ УСЛОВИЙ ТРУДА

Д. А. МИКАЛУЦКИЙ

Научный руководитель Н. Н. КАЗАЧЕНОК, канд. биол. наук
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Нечеткую логику можно использовать для анализа опасных факторов, идентифицированных на рабочем месте и, исходя из результатов анализа, выбрать необходимые меры защиты: конструкционные, средства индивидуальной защиты, инструкции по технике безопасности и др.

Т. к. в нечеткой логике множеством описывается не два состояния объекта (1 или 0, да или нет, есть опасность – нет опасности), а любое количество состояний (могут принимать любые значения от 0 до 1), то можно использовать для более качественного определения возможного риска получить травму при воздействии определенного фактора.

Для начала необходимо выявить опасные факторы на рабочем месте. Следует учесть все ситуации, способные вызвать травму или нарушение здоровья работника. Далее необходимо определить n частей возможных принимаемых значений каждого фактора. Например: расстояние от работника до движущихся механизмов (очень далеко, далеко, недалеко, близко, очень близко). Такие диапазоны называются термами. Количество термов выбирается исходя из требуемой точности получения результата.

Следующий этап – фаззификация (переход к нечеткости). На данном этапе точные величины выявленных факторов преобразуются в термы при помощи определенных функций принадлежности. Вид функций может быть произвольным.

После определения входных данных в виде нечетких множеств, описывающих факторы, необходимо разработать набор нечетких правил, совокупность которых опишет стратегию принятия решения о необходимых мерах защиты. Выглядит это следующим образом:

ЕСЛИ ДИСТАНЦИЯ = близко И СКОРОСТЬ = высокая ТО ОПАСНОСТЬ = очень опасно.

На основании входных данных и определенного набора правил формируется вывод или заключение. В случае, когда вывод необходимо использовать для дальнейших расчетов в информационной системе, требуется пройти фазу дефаззификации (устранение нечеткости). Для этого существуют различные методы. Можно использовать, например, метод центра максимума – выбирается тот элемент нечеткого множества, который имеет наивысшую степень принадлежности этому множеству.