***Я.В. Панова; рук. Ю.А. Секретарев д.т.н., проф.***

***(НГТУ, г. Новосибирск)***

**Превентивное управление на ГЭС с позиции применения Системы**

**поддержки принятия решений**

Для помощи в принятии решений дежурному персоналу в режиме «советчика» может служить СППР – система поддержки принятия решений. Основные функции СППР заключаются в мониторинге текущего состояния оборудования и предоставлении информации о нем.

В соответствии с теорией нечетких множеств, все параметры работающего оборудования станции можно представить в виде нечеткого интервала (рисунок 1).

0

1

μп

 П1 П2 П3 П4

Рисунок 1 *–* Общий (линеаризованный) вид нечеткого интервала

На рисунке 1 значения П2 и П3 ограничивают область нормальных значений какого-либо эксплуатационного параметра оборудования станции, а значения П1 и П4 расширяют эту область до области допустимых значений. Например, для эксплуатационного параметра «Давление в гидроаккумуляторе МНУ» на Новосибирской ГЭС такими значениями являются: П1=16,5кгс/см2,П2=22,5кгс/см2,П3=25кгс/см2,П4=25,6 кгс/см2. По известным формулам эти значения переводятся в относительные (безразмерные), что позволяет сравнивать различные нечеткие интервалы [2]. Порядка 50 параметров оборудования Новосибирской ГЭС были представлены в виде нечетких интервалов, для которых были получены функции принадлежности – линейные зависимости μ(П). Полученные функции принадлежности для различных параметров гидроблоков позволят создать информационную базу для разработки СППР.

Представление эксплуатационных параметров в виде нечеткого интервала позволяет рассматривать СППР с позиции превентивного управления станцией. Основными инструментами превентивного управления являются мониторинг, диагностирование, прогнозирование изменения текущей ситуации на объекте, а также своевременная реализация управляющих воздействий, направленных на восстановление нормального состояния объекта [1].

Рассмотрим процесс превентивного управления на станции схематично (рисунок 2).

Рисунок 2 – Процесс превентивного управления на ГЭС

Таким образом, превентивное управление позволяет [1]:

* обнаружить отклонение на ранней стадии (при соответствующем информационном обеспечении);
* сформировать управляющее воздействие;
* своевременно реализовать его, предотвратив отключение элемента.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод о том, что превентивное управление невозможно в случае применения защит с мгновенным срабатыванием. Таким образом, разрабатываемая система актуальна для реализации процесса превентивного управления, так как использует защиты с предупредительной сигнализацией.

**Библиографический список**

1. **Секретарев Ю.А.** Ситуационное управление составом гидроагрегатов на гидроэлектростанциях: монография / Ю.А. Секретарев, А.А. Жданович, К.Ю. Мосин. – Саяногорск; Черемушки: CФУ; Саяно-Шушенский филиал, 2013. – 152 с.

2. **Панова Я. В.** Исследование возможности интеллектуального анализа данных о состоянии гидроагрегата / Я. В. Панова, А. А. Жданович // Гидроэлектростанции в ХХI веке : сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф., Саяногорск, 2014 г. - Саяногорск, 2014. - с. 249-254.