

РАЗРАБОТКА СТРУКТУРНОЙ СХЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА ПРУДА-ОХЛАДИТЕЛЯ ЗАПОРИЖСКОЙ АЭС

Бейнер П.С., Бейнер Н.В.

Научный руководитель: д-р техн. наук, проф. Сапожников Н.Е.

Севастопольский национальный университет ядерной энергии и промышленности, Украина
E-mail: beyner@list.ru

Аннотация — Разработана структурная схема информационно-измерительной системы для автоматизированного мониторинга и прогнозирования температурного режима циркуляционных вод пруда-охладителя ЗАЭС.

1. Введение

Необходимым условием работы любой АЭС является достижение оптимальной температуры сбросных вод перед их дальнейшим использованием, регламентированное технико-эксплуатационными и природоохранными нормативами.

Для мониторинга и поддержания температурного режима в циркуляционной системе Запорожской АЭС сегодня используется архаичная модель, рассчитанная во второй половине 90-х годов «Харьковэнергопроект».

В докладе приведена структурная схема автоматизированной системы мониторинга и прогнозирования температурного режима воды в пруде-охладителе Запорожской АЭС.

2. Основная часть

Разрабатываемую информационно-измерительную систему (ИИС) можно классифицировать как измерительную систему с последовательным опросом датчиков. Структура ИИС показана на рис. 1. Условно она может быть разделена на две части: программную и аппаратную [1]. Программная часть отвечает за формирование алгоритма управления процессом измерения, хранение и визуализацию информации. Аппаратную часть предлагается реализовать на основе цифро-вероятностного микроконтроллера (МК). Данный элемент системы служит для согласования уровней сигналов, получения первичной информации о состоянии объекта.

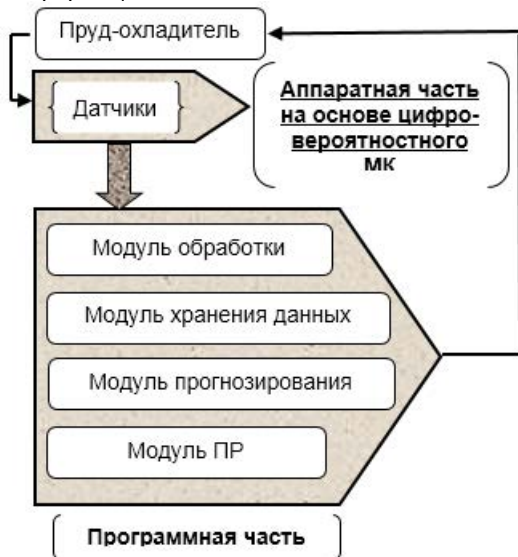


Рис. 1

В целях экономии временного ресурса при анализе огромного количества исходной информации предложена ее первичная обработка в реальном

масштабе времени с помощью устройств, реализующих принцип вероятностного представления и преобразования информации, территориально совмещенных с первичными измерительными преобразователями.

Обработка потока первичных данных непосредственно у датчиков не только разгружает работу центрального пульта, но и дает возможность оценить надежность работы первичных источников информации и прогнозировать поведение измерительно-управляющей системы (ИУС) и объекта управления, что позволяет повысить эффективность работы ИУС в ядерной энергетике и промышленности [2].

Программная часть состоит из: модуля обработки, отвечающего за прием и распределение информации; модуля хранения данных, где осуществляется формирование промежуточных массивов и запись информации в файл; модуля прогнозирования, который позволяет, основываясь на входных параметрах, составлять прогноз температурного режима водоема; модуля принятия решений (ПР), представляющего собой систему обработки информации на ЭВМ в целях интерактивной поддержки деятельности оператора в процессе ПР.

3. Заключение

В настоящее время выявлена необходимость в разработке полноценной модели, а в дальнейшем, компьютеризированной системы на гибридном МК для качественного и оперативного мониторинга пруда-охладителя ЗАЭС.

4. Список литературы

- [1] Бейнер Н.В. Система экологического мониторингу на прикладі східного басейну Сакського соляного озера / Н.В. Бейнер, В.В. Чабан, П.С. Бейнер // Зб. наук. пр. СКУЯЕтаП. — Севастополь: СКУЯЭиП, 2012. — Вып.4(44). — С.75 — 82.
- [2] Скрябина Е.В. Комбинированные процессоры для мониторинговых систем АЭС / Е.В. Скрябина, Н.Е. Сапожников, Д.В. Моисеев // Восточнoукраинский национальный университет им. В.Далы. — 2012. — Т.179, №8. — С. 280 — 286.

DEVELOPMENT OF THE BLOCK DIAGRAM OF THE AUTOMATED COOLING POND CIRCULATING WATER TEMPERATURE MONITORING SYSTEM FOR ZAPORIZHZHYA NPP

Beyner P.S., Beyner N.V.

Scientific adviser: Sapozhnikov N.E.

Sevastopol National University of Nuclear Energy and Industry, Ukraine

Abstract — A block diagram of the information-measuring system for automated cooling pond circulating water monitoring and its temperature change prediction at The Zaporizhzhya Nuclear Power Plant has been developed.