

Данилин С.Н., Щаников С.А., Зуев А.Д.  
*Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»*  
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23  
E-mail: dsn-55@mail.ru

### **Проектирование систем диагностирования и контроля**

Современные инфокоммуникационные системы (ИКС) это сложные многофункциональные технические комплексы. Важность решаемых ими задач вызывает необходимость непрерывного контроля качества их выполнения, что возможно как в процессе штатного процесса функционирования, так и в тестовых режимах в плановые периоды. Основными причинами отказов ИКС являются естественные процессы деградации элементной базы реализации, а также внешние и внутренние дестабилизирующие физические и информационные факторы [1].

Сложность алгоритмов функционирования ИКС предопределяет необходимость создания для них сопоставимого уровня сложности и максимального быстродействия автоматизированных или автоматических технических средств контроля и диагностики. В настоящее время названные свойства в наибольшей степени позволяют реализовать искусственные нейронные сети [2].

Обзор отечественных и зарубежных научно-технических источников показал, что толкования терминов «контроль» и «техническая диагностика» и решаемых в процессе их проведения задач достаточно разнообразны. Указанные обстоятельства осложняют составление технического задания на проектирование технических средств их реализации.

Рассмотрим действующие российские нормативные документы в исследуемой области.

В стандарте [3] даны определения для терминов, применяемых в области технического диагностирования и контроля технического состояния объекта.

Техническое диагностирование — определение технического состояния объекта.

Контроль технического состояния — проверка соответствия значений параметра объекта требованиям технической документации и определение на этой основе одного из заданных видов технического состояния на данный момент времени.

Данные определения не дают четкого понимания различия между контролем и диагностикой, так как в любом случае целью является определение технического состояния объекта.

В свою очередь в стандарте [4] эти понятия разделяются более явно. В нем даются следующие определения:

Контроль (технического) состояния — сбор и обработка данных, характеризующих техническое состояние машины в разные моменты времени.

Диагностирование — анализ диагностических признаков или комплексов диагностических признаков с целью определения природы неисправности или отказа (вида, места, степени развития).

Таким образом, можно сказать, что целью диагностирования является не только определения технического состояния, как при контроле, но и выявление причин перехода объекта из одного состояния в другое.

Другим важным отличием контроля и диагностирования являются их задачи. В соответствии с [5] кроме определения состояния, задачей диагностирования является прогнозирование технического состояния.

На основе приведенных определений и пояснений в действующих стандартах, можно сказать о возможности проектирования единых автоматизированных или автоматических систем контроля и диагностирования, называемых в ряде научно-технических публикаций средствами функционально-диагностического контроля (ФДК).

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ №15-07-08330.

### **Литература**

1. Danilin S.N., Makarov M.V., Shchanikov S.A. Infocommunication systems parameter monitoring by means of artificial neural network devices // CriMiCo 2014 - 2014 24th International Crimean Conference Microwave and Telecommunication Technology, Conference Proceedings. 2014. PP. 318-319 (DOI: 10.1109/CRMICO.2014.6959412)
2. Гуляев Ю.В. Нейрокомпьютеры в системах обработки сигналов / Ю.В. Гуляев, А.И. Галушкин. – М.: Радиотехника, 2003. – 224 с.
3. ГОСТ 20911-89. Техническая диагностика. Термины и определения. - М.: ГК СССР по управлению качеством продукции и стандартам, 1989. - 13 с.
4. ГОСТ Р ИСО 13372-2013. Контроль состояния и диагностика машин. Термины и определения. - М: Стандартиформ, 2009. - 20 с.
5. ГОСТ 27518-87. Диагностирование изделий. Общие требования. - М: Стандартиформ, 2009. - 5 с.