

# **ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ВСТРОЕННЫХ СРЕДСТВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ (ЖИВУЧЕСТИ) СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ**

Оводенко А.В., Похилько С.И.

Научный руководитель – к.т.н., доцент Оводенко А.В.

Донецкий национальный технический университет  
(83001, Донецк, Артема, 58, каф. Радиотехники и защиты информации,  
(062) 301 03 86)

e-mail: [sokolps@yandex.ru](mailto:sokolps@yandex.ru), тел. 099 42 79 404

This work is devoted to the latest developments in the local area sensor systems operating in real time. Dynamic information management will provide the necessary network quality, quick response to the low-inertia of the situation in real time.

Системы контроля и диагностики динамических объектов, функционирующих в реальном масштабе времени, осуществляют сбор и обработку информации о контролируемом параметре получаемой с помощью датчиков различной физической природы.

В сложных системах, содержащих множество однородных объектов управления (например, несколько двигателей на самолете или несколько электроприводов электровоза) и однородных параметров (температура, вибрация и т.д.). При выявлении предаварийного состояния одного из объектов, необходимо оперативно изменить приоритет в очереди заявок на обслуживание данного объекта (заранее приоритет закрепить невозможно, т.к. они имеют одинаковый ранг).

Для бортовых информационно-вычислительных систем (ИВС) входящих в состав систем контроля диагностики сложных динамических объектов управления необходимо рассматривать не их надежность (радиоэлектронной аппаратуры - РЭА) в традиционном представлении, а живучесть как способность выполнения задач поставленных перед объектами управления (например самолетом или электровозом), которая должна состоять, на наш взгляд, из следующих элементов:

- надежности РЭА, надежности программного обеспечения (ПО) системного и прикладного;

- информационной надежности (отказы в обслуживании и задержки в очереди заявок на обслуживание в системах реального времени, какими являются системы управления объектами (САУ), радио-телеметрического контроля и статистической диагностики динамических объектов);

- упорядоченности топологических адресов совокупности датчиков контролируемых параметров;

- каждое подмножество (датчиков) контролируемых параметров должно отображаться подмножеством квазиматриц с контролируемыми параметрами.

В связи с этим появляется необходимость:

- оценки эффективности РЭА динамических объектов управления посредством интегрального показателя живучести;

- разработки и реализации алгоритмов динамического упорядочивания очередей заявок на обслуживание, где критерием первоочередности обслуживания (ранга) заявки являются значения контролируемых диагностических параметров объектов (то-есть потоки данных принимают участие в управлении очередями заявок на обслуживание, это элементы самоорганизации, адаптации); содержимое информационных потоков определяет процесс адаптации трафика, исходя из целевой функции (обеспечения безотказности системы, её живучести за счет снижения качества и эффективности функционирования: производительности, скорости), но обеспечивает живучесть объекта управления, достижение цели, например, посадку самолета (остановку поезда) при своевременной диагностике и выявлении предаварийного состояния (например, отключить один из двигателей с выходящим за пределы допусков значением контролируемого диагностического параметра) и достичь пункта назначения, либо совершить посадку на другом аэродроме (промежуточном пункте посадки).

Реляторный метод анализа с максимальным быстродействием выявляет экстремальное значение контролируемых параметров среди множества контролируемых однородных объектов.

Динамическое управление очередями заявок на обслуживание может быть реализовано устройством на перепрограммируемой логике, где аппаратно может быть выявлено какой из объектов контроля имеет значение диагностического параметра, выходящего за пределы допуска (т.е. объект контроля имеет предаварийное состояние) и присвоить ему наивысший приоритет в очереди заявок на обслуживание.

#### Список источников:

1. Гузик В.Ф., Кидалов В.И., Самойленко А.П. «Статистическая диагностика неравновесных объектов» - СПб: Судостроение, 2009.