

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Евлоева Х.А.

*Евлоева Хава Абдрахмановна – студент,
Ингушский государственный университет,
г. Магас*

Аннотация: в данной статье представлены основные виды диагностических моделей технических объектов и их особенности; приведены примеры частичных диагностических моделей; рассмотрены причины отсутствия теоретической диагностики полных диагностических моделей.

Ключевые слова: диагностика, диагностические модели, программа, технические объекты.

Техническая диагностика представляет собой учение об определении структуры технической системы, которая занимается изучением принципов и свойств получения и анализа диагностической информации.

Суть диагностических машин заключается в формировании комплекса последовательно заданных команд, направленных на оценку характеристик технического состояния объекта диагностирования без его разборки в конкретных условиях на основе определенных критериев. А также в разработке и практической реализации алгоритмов оценки параметров технического состояния объекта диагностирования без его разборки в рабочих условиях по контролируемым параметрам.

Диагностическая модель представляет собой навыки и умения, применяемые в ходе реализации диагностических проблем [3, с. 20].

Существует большое разнообразие диагностических моделей. Это могут быть как примеры дефектов и их причин в сознании отдельного специалиста-практика по обслуживанию и ремонту ОД, так и математические конструкции, разработанные в формальных диагностических программах.

Рассмотрим основные виды диагностических моделей:

1. Непрерывные модели, которые выступают в роли объекта и протекающих процессов в постоянно изменяющемся периоде, служащие доказательством в решении конкретных задач. Непрерывные ДМ чаще всего представляют собой алгебраические, либо дифференциальные линейные и нелинейные уравнения, а также передаточные функции.

2. Дискретные модели, оценивающие состояния ОД для сообразности дискретных аспектов времени, игнорируя особенности протекающих в промежутках процессов. Такие модели чаще всего можно увидеть в виде разностных схем или конечных автоматов и применяются для описания цифровых или импульсных устройств.

3. Гибридные модели, описывающие реальные объекты, включающие как устройства непрерывного действия аналоговые, так и импульсные (цифровые) устройства.

4. Специальные модели, характеризующие большую группу моделей, построение которых определяется самой спецификой объектов и особенностями диагностического обеспечения. Это функциональные модели, модели характеристик, информационных потоков и пр.

Каждая диагностическая модель имеет свои особенности и нужна для двух применений: построения алгоритмов диагностирования и построения эталонной модели.

При автоматизации процессов диагностирования алгоритм поиска дефектов служит основой для синтеза технических средств диагностирования, а эталонная модель является носителем исправного или технической неисправности в этих средствах.

Почему теоретическая диагностика до сих пор не имеет полных диагностических моделей? По-моему, одна из причин следующая. Взять готовый математический аппарат и применить его к ограниченной этим аппаратом диагностической задаче – такова сегодня традиция в теории диагностирования.

С другой стороны, все виды диагностических знаний не формализуются адекватно в рамках любого из существующих математических аппаратов. Подобная ситуация имеет место и в других областях науки и практики [3, с. 25].

Альтернатива установившейся традиции – это сочетание формальных и неформальных методов анализа в рамках целостного единого процесса исследования. Реализация такого подхода возможна в развитии теории диагностических экспертных систем.

Модель, не содержащую в достаточном объеме, хотя бы один из видов диагностических знаний, будем называть частной диагностической моделью.

Приведем несколько примеров частных диагностических моделей. Если перечислены идентификаторы возможных дефектов, допускается существование способа оценки вектора ДП, определены необходимые априорные вероятности, то для поиска может быть использована схема Байеса, согласно которой по наибольшему значению апостериорной вероятности принимается решение о текущем одиночном дефекте.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что диагностические модели являются определенной разновидностью структурных математических моделей для решения сугубо прикладных, диагностических задач.

Список литературы

1. *Афанасьева О.В.* Некоторые свойства движения многомассовых систем: Труды 7-й международной конференции KDS – 98, Польша: Щецин. Т.1, 1998.- с. 165 – 174.
2. *Афанасьева О.В.* Теория и практика моделирования сложных технических систем: Учебное пособие - Спб: СЗТУ, 2005.- 131с.
3. *Воронин В.В.* Диагностические модели технических объектов//В. В. Воронин//Системы и процессы - 2002.- №1.- с. 20-30.