

графовые. К графовым относятся различные варианты семантических сетей, когнитивные карты, сети Петри, цепи Маркова.

В докладе рассмотрены основные особенности сетей Петри, отмечена их асинхронность во времени, что не предоставляет возможным моделирование процесса освоения материала группой обучаемых при «смешанном» обучении.

Также затронут вопрос использования для моделирования цепей Маркова. Отмечена при этом сложность марковской модели функционирования системы, а также необходимость учета фактора неопределенности анализируемых переменных и случайности событий, из-за чего традиционно используемый для учета стохастической неопределенности вероятностный подход не всегда применим из-за недостатка статистической информации о состоянии сложной системы.

Анализ результатов проведенных исследований позволил сделать вывод, что процесс обучения целесообразно описывать при помощи полумарковских процессов, которые являются одним из эффективных инструментов анализа функционирования систем, базирующемся на вероятностном подходе и оценке вероятностей нахождения системы в различных состояниях.

УДК 621.319

**Методика оптимизации алгоритма совместной обработки
решений об обнаружении летательного аппарата
пространственно-разнесенными датчиками**

Мелец А.Ф., Нефёдов Д.С.

Республиканское производственное унитарное предприятие
«Завод точной электромеханики»,

Учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь»

Многодатчиковые системы пассивной локации (МСПЛ), построенные на базе разведывательно-сигнализационных приборов (РСП, датчиков), широко используются для обнаружения наземных и воздушных объектов. Наряду с совершенствованием алгоритмов обработки сигналов в датчиках, актуальной является задача совместной обработки информации, получаемой ими в пространственно-разнесенных точках. Совместная обработка, использующая пространственные отличия полезных сигналов и естественных помех, позволяет повысить тактико-технические характеристики МСПЛ.

По аналогии с многопозиционной радиолокацией, объединение информации в МСПЛ можно осуществлять на уровне сигналов или уровне единичных замеров [1]. Достоинствами объединения единичных замеров

являются снижение требований к пропускной способности линий передачи данных, увеличение количества датчиков, простота технической реализации, высокая скрытность работы, большая надежность и живучесть системы.

Если единичными замерами являются частные решения об обнаружении объекта пространственно-разнесенными датчиками, алгоритм совместного обнаружения представляет собой суммирование этих решений и сравнение суммы с порогом. Эффективность данного алгоритма зависит от количества датчиков в системе, вида решающего правила и вероятностных характеристик каждого датчика. Оптимизируют алгоритм путем выбора правила принятия решения об обнаружении.

В докладе рассмотрена методика оптимизации алгоритма совместного обнаружения ЛА в электростатической МСПЛ. С использованием разработанной методики определено правило принятия решения об обнаружении ЛА, позволяющее по сравнению с однопозиционным обнаружением, увеличить расстояние между датчиками в среднем в 1,8 раза.

Литература:

1. Черняк, В.С. Многопозиционная радиолокация – М.: Радио и связь, 1993. – 418 с.

УДК 621.396.1.001.24

Пространственно-временная обработка сигнала в бортовых радиолокационных станциях с синтезированной апертурой антенны

Гриднев Ю.В., Пальцев В.А.
ФТИ НАН Беларуси,

Учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь»

Существуют различные критерии оптимальности при синтезе систем обработки сигналов радиолокационных систем (РСА) (критерий Неймана-Пирсона, максимального отношения сигнал/шум и т.д.).

При любом из подходов задача синтеза приводит к тому, что оптимальное устройство должно формировать сигнал радиоимпульсов посредством процедуры обработки принимаемого сигнала с точностью до постоянного множителя.

В качестве опорной функции выбирается взвешенная функция, с точностью до начальной фазы комплексно-сопряженная с сигналом, отраженным от одиночной точечной цели. Процесс дискретной обработки, аналогично, разделяют на последовательность элементарных операций: демодуляцию, взвешивание, накопление и вычисление модуля.