

УДК 62-50

**ОПТИМАЛЬНАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ МОДЕЛИ УКЛОНЯЮЩЕЙСЯ
МАНЕВРИРУЮЩЕЙ ЦЕЛИ**

М.А. Титов, С.В. Иванов, Ю.А. Куликов

Научный руководитель – доцент И.В. Щербань

Ростовский военный институт ракетных войск имени Главного маршала
артиллерии Неделина М.И.

Рассматривается задача оптимальной идентификации на борту подвижного атакующего объекта (ПО) модели уклоняющейся цели. При этом цель имеет точную информацию о параметрах движения объекта-союзника – обладает возможностью наблюдать ПО. На основе получаемой таким образом в реальном времени информации цель совершает маневры уклонения. Поэтому требуется идентификация на борту ПО пространственного положения цели в реальном времени их взаимного движения.

В ходе решения задачи апостериорные оценки вектора собственного состояния ПО и вектора состояния подвижной цели (ПЦ) формируются по показаниям измерительного комплекса (ИК), расположенного непосредственно на борту ПО. ПЦ в свою очередь имеет свой ИК, который обеспечивает получение точной информации о параметрах состояния ПО. Модели функционирования ПО и ПЦ описываются стохастическими дифференциальными уравнениями в симметризованной форме. При этом стохастическая нелинейная динамическая модель ПЦ имеет параметрическую неопределенность, обусловленную непредсказуемостью ее маневра уклонения.

Оценки расширенного вектора модели взаимного движения «атакующий объект – уклоняющаяся цель» по вектору наблюдений ИК ПО формируются на основе использования нелинейной фильтрации Калмана. Идентификация неизвестных параметров модели ПЦ осуществляется при этом, исходя из их физического смысла: динамика изменения должна обеспечить для ПЦ максимальное отклонение компонентов ее вектора состояния от соответствующих фазовых переменных вектора состояния ПО. Для решения поставленной задачи используется тот известный факт, что при неотрицательно определенной критериальной функции (как в рассматриваемом случае) для обеспечения ее максимального значения в каждый момент времени достаточно, чтобы производная ее по времени, взятая с обратным знаком, имела минимум.

Рассматривается практический пример, иллюстрирующий эффективность предложенного подхода. Полученные результаты позволяют сделать вывод о возможности практического использования этого подхода как в существующих, так и в перспективных системах управления ПО, ориентированных на поражение подвижных уклоняющихся целей.