

Коршунов М.В., аспирант
Павлов В.В., д.т.н., профессор
ГП «Антонов», Киев

ПРИМЕНЕНИЕ АДАПТИВНЫХ АЛГОРИТМОВ ПРИ РАСЧЕТЕ ПРОГНОЗИРОВАННОЙ ТРАЕКТОРИИ СНИЖЕНИЯ САМОЛЕТА

Авионика сегодня развивается в рамках проекта CNS/ATM.

Бортовое оборудование современных турбореактивных самолетов выполняет автоматическое управление воздушным судном на разных этапах полета. Кроме того, бортовое оборудование выполняет функции по организации воздушного движения.

Программирование плана полета осуществляется за счет навигационного вычислителя, который, как правило, включает в себе режимы горизонтальной и вертикальной навигации.

Режим «Вертикальная навигация» обеспечивает оптимальные денежные расходы на следующих этапах полета:

1. Набор высоты крейсерского эшелона.
2. Полет на высоте крейсерского эшелона.
3. Снижение с высоты эшелона.

На этапе снижения с высоты крейсерского эшелона в экономичном режиме, бортовое оборудование рассчитывает для заданного индекса расходов оптимальную скорость и оптимальное число Маха, как функцию веса самолета. Для минимизации расходов топлива необходимо использовать индекс низких расходов. Так как этап снижения происходит в режиме работы двигателей на малом полетном газе, то, с точки зрения расходов топлива, следует сделать данный этап наиболее протяженным.

Для высокоточного прогноза вертикальной траектории снижения самолета с высоты крейсерского эшелона необходимо применять адаптивные алгоритмы расчета.

Расчет прогнозируемой траектории снижения осуществляется на основе летно-технических характеристик полета.

Существуют два типа параметров влияющих на реальные летно-технические характеристики самолёта:

- параметры, измеряемые при выполнении полета;
- параметры, не измеряемые при выполнении полета.

К первым относятся: температура наружного воздуха, направление и скорость ветра; ко вторым: полетный вес самолета, тяга двигателей, аэродинамическое качество и т.п.

Адаптивные алгоритмы должны учитывать данные параметры полета в режиме реального времени и осуществлять корректировку прогнозируемой вертикальной траектории движения самолета.

Применение адаптивных алгоритмов позволит снизить эксплуатационные расходы авиаперевозчиков и повысить уровень авиационной безопасности.