

ВПЛИВ НАВІГАЦІЙНИХ ПОХИБОК НА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В СИСТЕМАХ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ЗІТКНЕНЬ ЛІТАКІВ

Постійне зростання інтенсивності повітряного руху, що спостерігається у світі, викликає об'єктивну необхідність збільшення пропускної здатності повітряного простору, виділеного для польотів повітряних суден цивільної авіації. У зв'язку із цим перед виробниками та експлуатантами постає ряд проблем пов'язаних із забезпеченням необхідного рівня безпеки авіаперевезень при одночасному нарощуванні щільності авіаційного трафіку.

Це вимагає запровадження нових підходів та систем в організації повітряного руху, таких як «Free Flight», «Cooperative ATM», «Gate-to-Gate» та ін., спрямованих на збільшення пропускної здатності системи управління повітряним рухом при високій щільності повітряного руху.

При збільшенні щільності руху літаків істотно зростає роль систем виявлення і запобігання конфліктним ситуаціям. Основу процедури прийняття рішення щодо розв'язання конфліктної ситуації складає прогнозування траєкторій літаків. У зв'язку із наявністю різних чинників, що мають випадковий характер, таких, наприклад, як зміна динаміки польоту, навігаційні похибки, похибки поточної оцінки параметрів траєкторії польоту, вплив вітру, майбутнє положення літака має область невизначеності.

Через наявність невизначеності місця розташування можливе передчасне виявлення конфлікту, яке в остаточному підсумку може і не відбутися. Відповідно, прийняте рішення про маневрування в цьому випадку може виявитися марним, більш того може навіть згенерувати інші конфлікти, що не відбулися б, якби не було маневрування. З іншого боку, надмірна затримка прийняття рішення може привести до небезпечного розвитку подій, обмеженню часу і неможливості виконання оптимального маневрування.

В роботі досліджувався вплив деяких випадкових чинників на прийняття рішень щодо запобігання конфліктним ситуаціям. Розглядалась можливість появи ситуації, коли система попередження зіткнень літаків з-за наявності навігаційних похибок може хибно спрацювати, що в свою чергу може спричинити порушення загального авіаційного трафіку та викликати конфліктні ситуації з іншими повітряними суднами. Враховувалася також, що під час польоту літак перебуває в неоднорідному повітряному середовищі, яке має свої потоки і швидкості, що спричиняє випадкову складову похибки оцінювання місцеположення через невизначеність вітру в конкретній точці простору і часу, що залежить від метеорологічних даних.

Результати дослідження, отримані за методом комп'ютерного моделювання, дають змогу виявити критичні ситуації з недостатньою достовірністю правильного прийняття рішень щодо запобігання потенційно конфліктним ситуаціям.

Науковий керівник – Васильєв В.М., д.т.н., проф.