

*Аль-Аммори Али, д.т.н., проф.; Дегтярева А. О., Аль-Аммори Х. А.*

## **МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПАРАМЕТРОВ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ**

*В работе рассмотрен механизм формирования информационных параметров в процессе функционирования информационно-управляющих систем (ИУС) воздушного судна. В работе показано, что информация от датчика всегда поступает в ИУС с определенным уровнем достоверности, в результате чего возможны три характерные ситуации: ложного срабатывания, необнаружения и обнаружения контролируемого параметра. Для повышения достоверности работы ИУС предложено использовать информационное резервирование.*

Известно, что эффективность и качество функционирования ИУС существенно зависит от достоверности информации, поступающей на вход управляемых вычислительных систем, от различного рода измерителей (так называемых источников информации), которые контролируют состояние и параметры функционирования ИУС.

Реальные источники информации (ИИ) обладают конечной точностью представления контролируемой ими информации. При этом точность и достоверность информации определяется как конструктивными особенностями, так и технической надежностью ИИ и, как правило, не удовлетворяет или неполностью удовлетворяет требованиям норм технической документации (НТД) по точности и достоверности информации, подаваемой на входы вычислительных систем автоматизированных ИУС. Известно, что как точность, так и достоверность контролируемой информации можно существенно повысить путем статистической ее обработки, если подавать на вычислительные управляемые системы информацию одновременно от нескольких ИИ, подключаемых параллельно. Такие способы ввода информации называют параллельным информационным резервированием, которые в принципе позволяют существенно повысить точность и достоверность контролируемой информации, поступающей от некачественных и технически малонадежных ИИ.

Информационное резервирование – это способ обеспечения эффективности информационно-управляющих систем (ИУС) за счет введения резервирования по информационным признакам этих систем.

Параллельное информационное резервирование – это способ обеспечения эффективности информационно-управляющих систем, когда данные поступают от нескольких источников, и принимается решение о наличии контролируемого параметра по мажоритарному принципу " $m$  из  $n$ ", если  $m$  из  $n$  источников подтверждают факт появления контролируемого признака.

На рис.1. изображена область действия ИИ, определяемая площадью прямоугольника  $OABC$ . Через функцию  $y(t)$  обозначается функция изменения во времени признака контролируемого явления. Иначе говоря, функция  $y(t)$  - это физическое проявление параметра контролируемого процесса в зависимости от времени. Линия  $AB$  определяет то значение функции  $y(t)$ , при котором ИИ надежно срабатывает с вероятностью 1 [1, 2, 3].

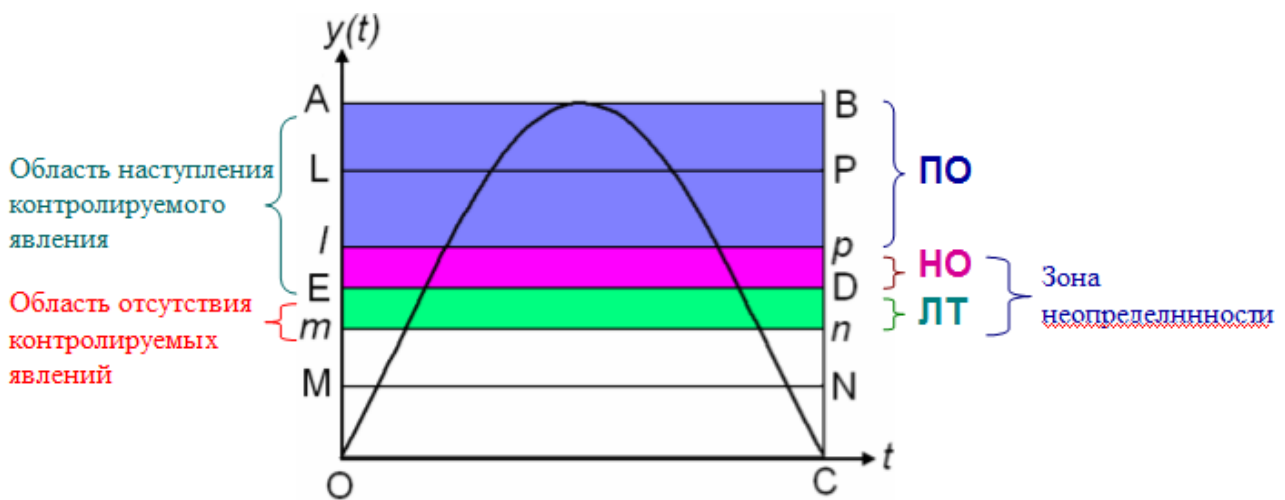


Рисунок 1 - Зона неопределенности срабатывания реального ИИ

В идеальном варианте область  $ABDE$  определяет то значение функции  $y(t)$ , при котором наступает явление контролируемого события, а область  $DCOE$  соответственно определяет его отсутствие. При этом порог срабатывания ИИ определяется линией  $ED$ .

Реально существует зона  $lpm$ , определяет вероятность ложных срабатываний ИИ или же необнаружения им контролируемого явления, которое может иметь место.

Из проведенного исследования можно сделать следующий вывод:

- информация от реального ИИ всегда поступает с определенной степенью достоверности.
- при увеличении числа  $n$  ИИ и информационного резервирования можно создать эффективную систему контроля ситуации в функциональном смысле с помощью простых по конструкции, технически надежных и недорогостоящих ИИ.
- при применении предложенного метода можно существенно уменьшить отрицательные влияния физических недостатков отдельных источников информации на качество функционирования информационно-управляющих систем воздушных судов.

#### Список литературных источников

1. Левин Б. Р. Теоретические основы статической радиотехники / Б. Р. Левин – М. Радио и связь, 1989. – 656 с.
2. Лужецкий В. К. Противопожарная защита самолетов гражданской авиации / В. К. Лужецкий – Москва: Транспорт, 1987. – 144с.
3. Справочник по вероятностным расчетам / Абезгаус Т. Т., Тронь А. П. и др. – М.: Воениздат, 1989. – 656 с.

**Аль-Аммори Али** – д.т.н., профессор, Национальный транспортный университет, г. Киев, e-mail: [ammourilion@ukr.net](mailto:ammourilion@ukr.net)

**Дегтярёва Анастасия Олеговна** – аспирантка, Национальный транспортный университет, г. Киев, e-mail: [degtjarova@gmail.com](mailto:degtjarova@gmail.com)

**Аль-Аммори Хасан Алиевич** – аспирант, Национальный транспортный университет, г. Киев, e-mail: [hasan.ammori@gmail.com](mailto:hasan.ammori@gmail.com)