

УДК 623.467.72

Методы по созданию устройств для предотвращения несанкционированного доступа к наземным системам управления стрельбой комплексами с беспилотными летательными аппаратами. Программа шифрования полетного задания

Катаев Вадим Анатольевич

vpk@vpk.npomash.ru

АО «ВПК «НПО машиностроения», Реутов, Россия

Аннотация. Рассмотрен вопрос методического подхода предотвращения захвата, несанкционированного применения наземных систем управления стрельбой комплексами с беспилотными летательными аппаратами путем шифрования полетного задания.

Ключевые слова: защита от несанкционированного доступа, наземная система управления стрельбой, транспондер, беспилотные летательные аппараты, полетное задание

Введение. Полетное задание и алгоритмы подготовки к пуску и полета для беспилотных летательных аппаратов (далее БПЛА) с помощью наземных систем управления стрельбой на самоходных пусковых установках согласно требованиям технического задания могут содержать секретные константы, которые должны записываться в бортовую вычислительную машину БПЛА и обрабатываться программным обеспечением и аппаратурой наземной системы управления стрельбой БПЛА (далее СУС), которые могут иметь более низкий гриф секретности.

Методы и материалы; результаты. Основные результаты решения поставленной задачи могут быть получены на основе системного подхода с использованием теории принятия решений, системного анализа и синтеза основных задач системной безопасности, математического моделирования для определения количественных показателей эффективности и безопасности, а также создания модели системной безопасности СУС, модели угроз и нарушителя СУС [1].

В результате исследования в программное обеспечение наземной СУС для самоходных пусковых установок введены следующие доработки.

1. Разграничение доступа к общим областям памяти программного обеспечения СУС в части возможности записи или только чтения информации. Реализовано в качестве ключа, который будет передавать загрузчик системы при запуске программы.

2. Доступ на запись в общую область памяти программы расчета функциональных задач и полетного задания из состава программного обеспечения СУС имеют только программа расчета функциональных задач и полетного

задания, а также программа расчета нормальных условий старта. Остальные программы имеют доступ только для чтения.

3. Структура данных для хранения полетных заданий исключается из состава общей области памяти программы расчета функциональных задач и становится внутренней структурой программы расчета и формирования полетного задания. Доступ к сформированным полетным заданиям осуществляется только по запросу от программы, контролирующей прохождения режима подготовки и пуска БПЛА на СУС [2].

Заключение. Указанный метод был внедрен в программное обеспечение наземной СУС для самоходных пусковых установок комплекса с перспективными БПЛА и позволил добиться следующих преимуществ при разработке, отработке и испытаниях перспективных БПЛА и программного обеспечения СУС для них.

1. Эффективная разработка программного обеспечения СУС с учетом требований секретности к полетным заданиям и алгоритмам подготовки и полета БПЛА в сжатые сроки.

2. Эффективная отработка программного обеспечения СУС с учетом требований секретности к полетным заданиям и алгоритмам подготовки и полета БПЛА от наземных экспериментальных испытаний (стенды и комплексы моделирования) до комплексных испытаний на носителе, летно-конструкторских испытаний и применения.

Список источников

- [1] Катаев В.А. Методика повышения системной безопасности корабельных (наземных) систем управления стрельбой комплексами БПЛА. *АО «ВПК «НПО машиностроения»: сб. ст.* Реутов, АО «ВПК «НПО машиностроения», 2017, с. 1–5.
- [2] Катаев В.А., Палкин М.В. Научно-технический подход по созданию устройств для предотвращения несанкционированного доступа к корабельным (наземным) системам управления стрельбой комплексами БПЛА. Программа шифрования полетного задания. *Проблемы обороноспособности и безопасности: сб. тр.* Москва, ФГБНУ «Аналитический центр» Минобрнауки России, 2025, с. 6–8.