

УДК 629.7

Развитие космических технологий и вопросы безопасности существования государства (опыт системного анализа)

Матвеев Юрий Александрович¹

matveev_ya@mail.ru

Позин Анатолий Александрович^{2(*)}

pozin@rpatyphoon.ru

¹Московский авиационный институт, Москва, Россия²«НПО «Тайфун», Обнинск, Россия

Аннотация. Представлена методика решения задачи проектирования космического аппарата ДЗЗ (космической системы ДЗЗ) с учетом требований безопасности основной организационно-технической системы (ОТС) (государства). Приводится модель оценки безопасности основной ОТС при изменении характеристик РКТ (космической системы ДЗЗ), рассмотрены постановка задачи и алгоритм проектирования КА ДЗЗ при наличии требований безопасности основной системы, проведена оценка влияния требований безопасности основной системы на характеристики перспективных КА ДЗЗ.

Ключевые слова: системный анализ, безопасность, организационно-техническая система, задача, проектирование, космическая система ДЗЗ

Введение. Влияние ракетно-космической техники и технологий (РКТ) на геополитические (военные) и экономические факторы безопасности страны весьма значительно. Это было очевидно, по существу, с самого начала становления отрасли. Естественно, на каждом этапе более чем 70-летнего периода развития ракетно-космических технологий, с появлением новых технических средств и организационно-технических возможностей, изменялись, усиливались основы такого представления. Особенностью развития РКТ является то, что она во многом стимулирует развитие других технологий, наук прикладных, фундаментальных [1].

Методы и материалы; результаты. Роль ракетно-космических технологий в военной области особенно значительна. Используют возможности этих технологий все рода войск для решения вопросов как стратегических, так и тактических, в возрастающем объеме. От уровня развития соответствующих РК технологий, от их эффективности во многом зависят возможности государства обеспечить оборону и необходимое противодействие, т. е. стимулировать, поддерживать благоприятное развитие внешней среды, безопасность страны [2]. Понимая это, понятно то внимание, которое уделяют развитию аэрокосмических технологий в США, странах Европы, Японии, Китае и др. Анализ тенденций, приоритетов, приемов реализации, организации работ, представляет несомненный интерес. Научное исследование (прогнозирование) тенденций развития РКТ и их влияние на экономические, геополитические факторы безопасности представляет определенные методические трудности. Это обусловлено тем, что предметом анализа является не только РКТ. Применение системного анализа и определение безопасности организацион-

но-технической системы — ОТС как состояния, при котором выполняются основные функциональные требования и условия существования ОТС, дают возможность вести конструктивно моделирование и сделать при необходимости более конкретные выводы. Приведена модель, используется при определении безопасности основной ОТС, в случае изменения характеристик РКТ, а именно средств ДЗЗ. Представлена методика решения задачи проектирования средств космической разведки (космической системы ДЗЗ) с учетом требований безопасности основной ОТС [3]. В работе приведена оценка влияния на безопасность ОТС характера изменения функциональных связей, в том числе информационных. Применяя ИИ в средствах защиты информации, который берет на себя анализ событий в информационном канале (сетевой среде), позволяет выделить те из них, которые влияют на информационную производительность канала передачи информации и на безопасность.

Заключение. Сформирована модель оценки безопасности основной ОТС (государства) при изменении характеристик РКТ (космической системы ДЗЗ), которая позволяет оценить вероятностная противодействия при изменении характеристик КС ДЗЗ (линейного разрешения). Представлена методика решения задачи перспективного проектирования создания средств космической системы ДЗЗ с учетом требований безопасности основной ОТС. Количественные оценки, полученные на модельном примере, показывают, что при выполнении требования безопасности основной ОТС улучшение характеристик КА при малых ΔS обходится значительно дороже. Проектирование (исследование) развития РКТ с учетом требований безопасности имеет большое методическое и практическое значение. Расширяется представление об эффективности технических, технологических решений РКТ за счет введения связи по безопасности существования основной системы. Проектирование КА с учетом безопасности позволит с позиции надсистемы (государства) рационально перераспределить ограниченные ресурсы на развитие отдельных технических, технологических направлений, находить предельно допустимые уровни развития, т. е. организовывать управление развитием, не допускающим спада безопасности основной ОТС.

Список источников

- [1] Коптев Ю.Н., Уткин В.Ф., Алавердов В.В. *Перспективы космической деятельности РФ*. Москва, Изд-во МАИ, 1993.
- [2] Балык В.М., Грацианский Е.В., Грущанский В.А. и др. *Основы системной безопасности*. Москва, Изд-во МАИ, 2000.
- [3] Матвеев Ю.А. *Системный анализ (теория технических систем для разработчиков ракетной и космической техники)*. Москва, Изд-во МАИ, 2024, 172 с.