

УДК 629.7.08

Методический подход к оценке качества и эффективности создания технических комплексов космодромов для подготовки изделий ракетно-космической техники

Синельщиков Артем Викторович^(*)

Sinelschikov.AV@mail.ru

Драгун Дмитрий Константинович

DragunDK@mail.ru

МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия

Аннотация. Рассмотрены вопросы построения технических комплексов (ТК) космодромов, служащих для подготовки изделий ракетно-космической техники и являющихся сложными техническими системами (СТС). Предложен и обоснован ряд оценочных показателей, необходимых для подробного описания характеристик ТК с учетом специфики выполняемых задач. Предложен методический подход оценки технического уровня (ТУ) ТК, позволяющий выявлять наиболее предпочтительные варианты построения на ранних этапах разработки и судить об эффективности создания в целом с учетом всех последующих этапов жизненного цикла (ЖЦ).

Ключевые слова: космодром, наземная космическая инфраструктура, технический комплекс, сложная техническая система, качество, эффективность, технический уровень

Введение. В настоящее время в Российской Федерации активно ведутся работы по созданию объектов наземной космической инфраструктуры (НКИ). В частности, развернуты работы по созданию/модернизации ТК, являющихся неотъемлемой частью инфраструктуры космодрома [1]. ТК следует относить к СТС, характеризующимся сложной структурой построения, обеспечивающим решение широкого спектра функциональных задач, и описываемым большим количеством технических характеристик [2]. В целях повышения обоснованности, принимаемых при создании/модернизации управленческих решений, необходимо проведение качественной оценки создаваемого ТК, важнейшей характеристикой которой является ТУ разработки [3]. В настоящее время нет четко оформленного методического аппарата для проведения оценки ТУ ТК космодромов, способного учитывать специфику выполняемых ими задач и полноту технических характеристик. Задачей исследования является разработка подхода к оценке ТУ ТК одного целевого назначения, позволяющего судить о целесообразности принимаемых решений, и об эффективности создания в целом.

Материалы и методы; результаты. В качестве одного из основных методов исследования используется метод системного анализа, позволяющий установить взаимосвязь между советующими иерархическими уровнями СТС и подразумевающий Введение совокупности оценочных показателей, необходимых для всестороннего описания свойств системы. В качестве основного источника материалов и статистических данных используется многолетний

опыт создания и эксплуатации НКИ, накопленный профильными учреждениями отечественной ракетно-космической отрасли. Как итог, сформирован подход по оценке ТУ ТК, учитывающий специфику решаемых ими задач, позволяющий судить о целесообразности решений, принимаемых на ранних этапах разработки, и об эффективности создания в целом.

Заключение. Предложен методический подход к оценке качества и эффективности создания ТК космодромов, представляющих собой СТС. Приведены основные этапы решения задачи качественного анализа ТК для предложенного метода многокритериальной оценки. Определена структура и содержание оценочных показателей, включающая совокупность интегральных, комплексных и единичных показателей, обладающих полнотой технических характеристик, необходимой для всестороннего описания свойств системы. Данный подход позволит выявлять наиболее предпочтительные варианты рассматриваемых ТК на ранних стадиях проектирования с учетом всех последующих этапов ЖЦ. Представленный подход, подразумевающий проведение сравнительного анализа и осуществление выбора по иерархической системе оценочных показателей предпочтительного облика ТК, в общем случае, имеет универсальный характер и может быть применен при решении других ответственных задач, стоящих перед отечественной ракетно-космической отраслью.

Список источников

- [1] Бармин И.В. *Технологические объекты наземной инфраструктуры ракетно-космической техники (инженерное пособие)*. Кн. 1. Москва, Полиграфикс РПК, 2005, 416 с.
- [2] Севастьянов С.И. Основные принципы в оценке технического уровня сложных технических систем. *Техника средств связи*, 2022, № 4, с. 31–44.
<https://doi.org/10.24412/2782-2141-2022-4-31-44>
- [3] Семенов С.С. *Оценка качества и технического уровня сложных систем: Практика применения метода экспертных оценок*. Москва, ЛЕНАНД, 2019, 352 с.