

УДК 656.025.4

ТРАНСПОРТНЫЕ АСПЕКТЫ ДОСТАВКИ РАКЕТ-НОСИТЕЛЕЙ ПРИ ЗАПУСКЕ ИСКУССТВЕННЫХ СПУТНИКОВ ЗЕМЛИ

Сопильняк В. В., Потапов В. И.

Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С. П. Королёва, г. Самара

В современном мире важную роль играют искусственные спутники Земли. С каждым годом количество запускаемых спутников возрастает, а их масса и габариты уменьшаются. В работе рассмотрены запуски, выполненные Россией за последние 5 лет. Выявлено 227 спутников, имеющих различную массу и назначение. Самой многочисленной оказалась группа, где спутники имели массу от 100 гр. до 800 кг.

Для отправки на орбиту в ближайшем будущем, были рассмотрены и выбраны четыре ракеты-носителя (РН): существующая РН «Днепр», прошедшие испытательный полет РН «Ангара 1.2» и «Союз-2.1в», а также перспективная РН «Таймыр-7», находящаяся в разработке [1]. Местами для запуска выбраны шесть космодромов сухопутного базирования, плавучая платформа «Морской старт» и программа «Воздушный старт». Рассчитаны стоимости доставки ракет-носителей нескольких типов и ракетного топлива, с учетом сопровождения груза в пути, от заводов-производителей до космодромов. Расчет произведен, в зависимости от местоположения космодрома, для всех рассматриваемых видов транспорта.

Для сравнения различных вариантов доставки ракет-носителей по времени и стоимости транспортировки, окружной скорости и полезной нагрузке использовались относительные коэффициенты. Так, вариант доставки РН «Ангара-1.2» на космодром Байконур железнодорожным транспортом определен как базовый. Все остальные удельные величины получились при помощи деления их абсолютных значений на значения базового варианта, результаты отражены на рисунке 1.

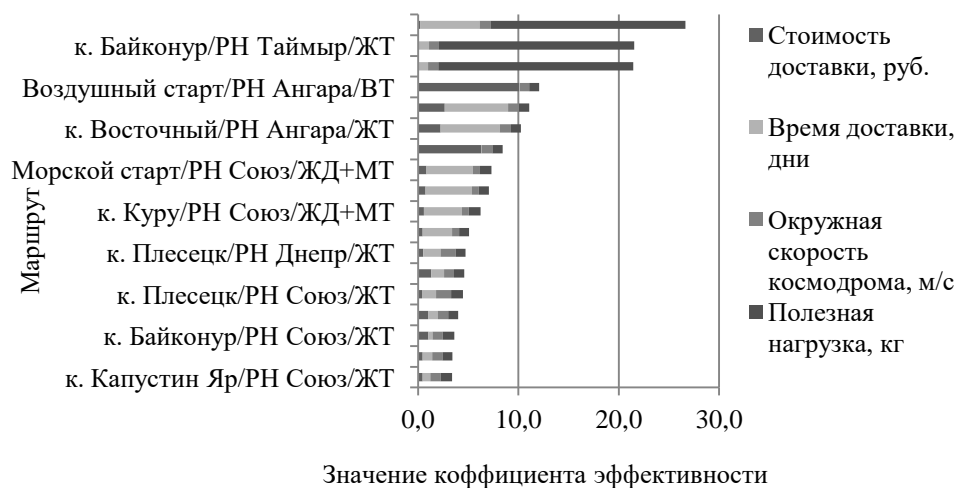


Рис. 1. График эффективности построенных маршрутов

Чем меньше значение коэффициента на графике, тем эффективнее маршрут. Результаты проведенного исследования показали, что выбор одного из предложенных вариантов ракеты-носителя будет зависеть от целей миссии. Для каждого варианта полезной нагрузки существует оптимизированный маршрут доставки.

Библиографический список

1. ООО «Лин Индастриал» Сверхлегкая ракета «Таймыр» — 2014 [Электронный ресурс].