

Дошанова Д.Р.

Ведущий специалист по анализу
ценообразования и экономической
эффективности средств выведения
АО «Организация «Агат»
г. Москва

Гогия К.А.

Ведущий специалист по анализу
ценообразования и экономической
эффективности средств выведения
АО «Организация «Агат»
г. Москва

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА РАННИХ ЭТАПАХ ПРОЕКТОВ СОЗДАНИЯ РКТ

ASSESSMENT OF ECONOMIC FEASIBILITY OF COMPOSITE MATERIALS APPLICATION AT AN EARLY STAGE OF THE PROJECT TO CREATE ROCKET AND SPACE TECHNOLOGIES

Аннотация. Разработан методический подход определения экономической целесообразности внедрения композитных материалов на ранних этапах проработки проектов создания РКТ в условиях недостаточности данных и волатильности исходных параметров.

Ключевые слова: композитные баки, ракета-носитель, композитные материалы, топливный бак, экономическая целесообразность.

Abstract. The methodical approach for assessment of economic feasibility of composite materials application at an early stage of the project under conditions of insufficient data and volatility of initial parameters was developed.

Keywords: composite tanks, launch vehicle, composite materials, fuel tank, economic feasibility.

Современный рынок композитных материалов динамично развивается, так в 2019 г. его объём составлял 90 млрд. \$, в 2022 г. прогнозируется увеличение до 110 млрд. \$ [1]. Композитные материалы востребованы во многих отраслях. Предприятия и космические агентства прорабатывают возможность и оценивают целесообразность применения композитных материалов для изделий РКТ («ракетно-космическая техника»).

Для принятия решения о внедрении композитных изделий взамен «традиционных» технологий необходимо проведение оценки экономической целесообразности. На ранних этапах проработки проекта создания РКТ точная оценка может быть затруднена в связи с недостаточностью данных и волатильностью исходных параметров. Поэтому актуальной задачей является разработка методического подхода предварительной оценки экономической целесообразности. Разработке основных методических положений посвящена настоящая работа. Предварительную оценку предлагается проводить по следующим этапам:

- 1) расчет объема требуемых инвестиций;
- 2) определение диапазона объема производства изделий с учётом спроса на продукцию, производительности линии и ограничений по последующим звеньям цепочки добавленной стоимости;
- 3) расчет точек безубыточности при данных параметрах.

Описанный подход может быть использован при рассмотрении возможности производства композитных топливных баков для ракеты-носителя (РН).

Результаты расчетов отражены на рис. 1. По оси X указано снижение затрат по сравнению с существующим производством баков с вафельным фоном. Для удобства по оси Y отражено количество произведённых РН за год, которое определяет количество топливных баков. На рисунке линия строится по точкам безубыточности ($NPV=0$), если значения проекта выше – проект окупается ($NPV>0$), ниже – не окупается ($NPV<0$). Рассматривался срок окупаемости не более 10 лет с момента ввода в эксплуатацию производственной линии.

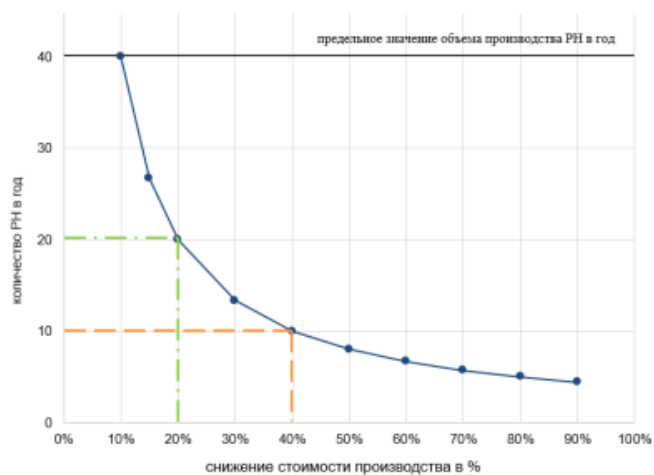


Рис. 1. График зависимости требуемого количества РН от снижения стоимости производства баков

На основе полученных результатов можно делать различные выводы в зависимости от заданных исходных параметров. Если планируется в течение 10 лет производить по 10 РН в год, стоимость производства баков должна снизиться минимум на 40%. Если же известно, что внедрение композитов снижает издержки на 20%, то понадобится производить как минимум 20 РН в год в течение 10 лет с момента запуска линии для окупаемости инвестиций.

Однако, для принятия управленческого решения о переходе на композитные изделия необходимо проведение сценарного анализа и/или анализа чувствительности, то есть проанализировать, как меняются показатели проекта при изменении объема инвестиций, производительности оборудования и других параметров. Результатом анализа должно стать определение пороговых значений ряда параметров для достижения точки безубыточности проекта.

Предлагаемый методический подход может быть использован при проведении укрупненных технико-экономических оценок и обосновании экономической целесообразности реализации проектов по внедрению композитных топливных баков для производства РН.

Литература

1. Дориомедов М.С. Российский и мировой рынок полимерных композитов (обзор) - Усреднённые данные по ряду источников (отчёты по рынку композитных материалов MarketsandMarkets, Kordsa, Grand View Research, Fior Markets, BCC Research). [Электронный ресурс]. – URL: http://viam-works.ru/ru/articles?art_id=1562 (дата обращения 19.07.2022)