

УДК 339.187:629.73

## ОСОБЕННОСТИ СНАБЖЕНИЯ АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

*Аль Дарабсе А.М.Ф., студент 4 курса  
Самолётостроительного факультета,  
Маркова Е.В., кандидат экономических наук, доцент кафедры  
«Экономика, управление и информатика»  
Научный руководитель – Денисова Т.В., кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика, управление и информатика»  
ИАТУ Ульяновский государственный технический университет*

**Ключевые слова:** цепочка поставок, управление цепочками поставок, структура цепочки поставок, аэрокосмическая промышленность.

Аэрокосмический сектор является одной из наиболее глобализированных отраслей с точки зрения структуры рынка и системы производства. В рамках программ развития самолетов авиационная промышленность внедрила новые решения для разработки своей продукции. Роль партнеров, участвующих в программах развития самолетов нового поколения, становится все более важной. Управление цепочками поставок стало ключевым фактором для крупных производителей в отрасли. Новые стратегии, представленные производителями самолетов, увеличили сложность процесса поставки, проектирования и производства в авиационной промышленности. В этом документе освещается ряд факторов, касающихся управления цепочками поставок авиационных программ.

За последние 3 года в авиакосмической отрасли наблюдался последовательный рост продаж, в основном благодаря росту воздушного движения и постоянному развитию развивающихся рынков, таких как Китай и Латинская Америка. Предполагается, что производство самолетов удвоится или утроится в ближайшие годы. Производители самолетов (ОЕМ) должны будут увеличить скорость поставок для выполнения обещаний / требований заказчика. Учитывая эти аспекты, управление цепочками поставок стало ключевым фактором для крупных производителей авиационной промышленности [1]. С изменением структуры аэрокосмической промышленности, переходя от традиционных вертикальных программ к многонациональным программам, распределенным по нескольким этапам (включая производство, послепродажное обслуживание, ремонт, восстановление), неизбежно усложняется.

Сложность этой отрасли заключается в поставке и управлении проектированием и производством [2]. В последнее десятилетие эти проблемы стали более сложными и глобальными. Внедрение новых технологий, рост и соблюдение требований создали трудности в управлении цепочкой поставок. Также важно иметь эффективную коммуникацию, чтобы уточнить требования и потребности на всех этапах программы [3].

Кроме того, внедрение инноваций (композитные, двигатели с низким расходом топлива, авионики, электрические системы и т.д.) И в некоторых случаях преобразование бывших заводов в независимые компании еще больше усложнило производственную цепочку [2]. Несмотря на положительные эффекты, этот новый подход породил больше проблем в производственном процессе [1]. В приведенной ниже таблице указаны некоторые проблемы, с которыми сталкиваются производители и авиакомпании при внедрении новых программ для самолетов:

**Таблица 1 - Проблемы, с которыми столкнулись OMEs и Авиакомпании в новых авиационных программах [3].**

Производители (OEMs)	Авиакомпании
Трудности в процессе производства	Необходимость подготовки пилотов для эксплуатации самолетов нового поколения
Трудности из-за необходимости поставщиков разделения риска	Использование устаревших парков из-за задержек
Ограниченный опыт управления сложными программами	Внеплановые и внебюджетные проверки технического обслуживания
Наличие достаточно длительного периода между планированием и фактическим наличием новых мощностей	Задержки из-за технического обслуживания, ремонта и эксплуатации
Быстрый и эффективный дефицит обучения для расширения рабочей силы	Высокий финансовый эффект
Проблемы, связанные с качеством продукции и надежностью некоторых доступных материалов	Усиление конкуренции на привлекательных трассах

Сбои, произошедшие в цепочке поставок в аэрокосмической отрасли, являются основной причиной задержек в эксплуатации. Это мо-

жет быть вызвано стихийными бедствиями (такими как землетрясения [3], извержения вулканов, наводнения) и последующими материально-техническими проблемами, а также другими техногенными рисками. Финансовые трудности, нехватка ресурсов и социально-политические причины (например, забастовки, политические беспорядки) также могут остановить производственную линию [3]. Проблема для поставщиков и авиакомпаний заключается в создании возможностей для эксплуатации самолетов нового поколения. Кроме того, клиенты, которые с нетерпением ждали новых поколений самолетов, были вынуждены из-за задержек в производственных процессах использовать устаревшие парки самолетов [2]. Это означало для авиакомпаний более высокий расход топлива и незапланированные и внебюджетные проверки технического обслуживания. Эти задержки не единственные проблемы в воздушных операциях. Трудности или задержки в операциях MRO (техническое обслуживание, ремонт и капитальный ремонт) нарушают расписание рейсов и оказывают огромное финансовое влияние [2].

Усиливающаяся конкуренция, давление на издержки (рост цен на энергоносители, высокие цены на сырье и т. д.) и влияние мирового финансово-экономического кризиса - вот некоторые из проблем, с которыми сталкивается аэрокосмическая отрасль. Для решения этих проблем производители и поставщики используют преимущества, связанные с глобализацией цепочки поставок в аэрокосмической отрасли [3]. С другой стороны, глобализация повлияла на аэрокосмическую отрасль в результате различных факторов, таких как сжатие времени программ летательных аппаратов, снижение затрат, повышение производительности и глобальной конкурентоспособности. Крупные авиастроительные компании стали крайне избирательно выбирать поставщиков. Поставщики могут взять на себя большую ответственность в цепочке поставок, чтобы удовлетворить соответствующие требования и особенности, которые будут выбраны в качестве партнера. В свою очередь, поставщики сталкиваются с проблемами в цепочке создания стоимости, поскольку опыт управления этими сложными программами довольно ограничен.

Внедрение инновационных стратегий (комбинированное потребление моторного топлива, авионика, электрические системы и т. д.) И организационное слияние, приобретение или переработка, в некоторых случаях превращение бывших заводов в независимые компании усиливали сложность цепного производства. Несмотря на положительные эффекты, этот новый подход породил больше проблем в производственном процессе [2].

1. Al-Darabseh A.M.F. Teaching and assessment strategies.//В сборнике: Студент и наука (гуманитарный цикл) - 2017 Материалы международной студенческой научно-практической конференции. Главные редакторы Н.Н. Макарова, Е.В. Олейник. Ответственный редактор А.С. Гаан. 2017. С. 535-538.
2. Аль-Дарабсе А.М.Ф. Исследование экономических систем в авиационной промышленности на основе методологии функционально-стоимостной инженерии.// В сборнике: Молодежь и наука XXI века Материалы Международной научной конференции. 2018. С. 470-472.
3. Маркова Е.В., Соколова О.Ф. Проблемы сертификации персонала предприятий авиационно-космического комплекса и организаций самарской области в условиях рынка.// Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2018. Т. 20. № 4-3. С. 504-508.

## **FEATURES OF AEROSPACE INDUSTRY SUPPLY**

***Al Darabseh A.M.F., Markova E.V.***

**Key words:** *supply chain, supply chain management, supply chain structure, aerospace industry.*

*The aerospace sector is one of the most globalized industries in terms of market structure and production systems. As part of the aircraft development programs, the aviation industry has introduced new solutions to develop its products. The role of partners participating in the development programs of the new generation of aircraft is becoming increasingly important. Supply chain management has become a key factor for major manufacturers in the industry. New strategies presented by aircraft manufacturers have increased the complexity of the supply, design and production process in the aviation industry. This document highlights a number of factors related to the management of supply chains of aviation programs.*