Механизм управления логистическим процессом эксплуатации воздушных судов авиакомпании

Coe Txy, аспирант кафедры 505, Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), Москва, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются тенденции развития современных систем логистической поддержки сложной наукоемкой продукции. На основе анализа отмечается перспективность внедрения принципов PBL в логистические системы поддержки эксплуатации воздушных судов. Предложен механизм интеграции интересов всех участников логистического процесса – применение единого показателя для оплаты результативности работы каждого участника. Механизм управления логистическим процессом технического обслуживания и ремонта воздушных судов предлагается реализовать на основе оплаты достигнутого значения времени простоя воздушных судов, что обеспечит заказчику (авиакомпании) подрядчикам дополнительные доходы И (поставщикам и техническим центрам).

Ключевые слова: логистика, логистический процесс, воздушные суда, техническое обслуживание и ремонт, логистика на основе производительности (PBL), ключевой показатель.

Mechanism of management of the airline company's logistics process

Soe Thu, Postgraduate Student, Department 505, Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow, Russia

Annotation. The article discusses the development trends of modern logistics support systems for complex high-tech products. On the basis of the analysis, the perspectives of the implementation of PBL principles in logistics systems supporting aircraft operation are noted. A mechanism for integrating the interests of all

participants in the logistics process is proposed - the use of a single indicator to pay for the performance of each participant. The mechanism for managing the logistics process of aircraft maintenance and repair is proposed to be implemented on the basis of payment for the achieved downtime of aircraft, which will provide additional income to the customer (airline) and contractors (suppliers and technical centers).

Keywords: logistics, logistics process, aircraft, maintenance and repair, performance based logistics (PBL), key indicator.

Концепция логистической поддержки технической готовности функционирования высокотехнологического продукта завоевывает признание и распространение в мировой практике. Такая поддержка часто становится непременным условием поставки высокотехнологичной продукцией интернациональных рынках. Всего лишь несколько лет назад Министерство Обороны США впервые представило термин Performance-Based Logistics (PBL) Логистика, производительности, основанная на которая логистическую поддержку военной техники в целях ее боевой готовности. PBL общей коммерческой практикой, используемой, в является промышленностью вооружения и военной техники США, Канады, Австралии и др. PBL используются в контрактах, ориентированных на конечные результаты, сравнительно недавно. Концепция PBL подразумевает предоставление услуг интегрированного набора поддержки виде стандартизированных В оптимизированных показателей готовности, достижение заданных технических и тактических характеристик системы и базирующихся на долгосрочных соглашениях об обслуживании с четким разделением полномочий обязанностей между сторонами. Такой подход предполагает приобретение "боевой готовности" или, другими словами, конечный результат для покупателя. Целью поставки и применения сложной высокотехнологичной продукции запасные материалы сервисные является не части, или услуги, стандартизированные индикаторы конечного результата: эффективности, надежности, времени и затрат покупателя этой продукции.

Применение концепции PBL имеет некоторые отличительные особенности:

- 1. Приобретение и последующая логистическая поддержка высокотехнологичных образцов должна быть встроена в процесс функционирования образца.
- 2. Задачи, находящиеся ранее в исключительной ответственности покупателя (эксплуатанта), должны решаться в кооперации с промышленностью.
- 3. Отношения между покупателем и поставщиком сервисного обслуживания должны носить долгосрочный характер.
- 4. Предметом договора оказания услуг обслуживания являются нормализованные показатели конечного результата, важного для конечного пользователя, а не запасные части, материалы или услуги.
- 5. Принципы PBL применимы как к вновь создаваемым, так и к уже существующим системам.
- 6. Технология PBL может применяться как на самых верхних уровнях сложных систем, так и на уровнях подсистем и их компонентов.

В отличие от «традиционных» РВL-контракты не определяют как в деталях будут выполняться технические и функциональные требования. Это дает свободу подрядчику в улучшении применяемых и создании новых способов выполнения требований. Вместо подписания контракта о покупке продуктов и услуг, менеджер поддержки продукта определяет интеграторов поддержки продукта, предоставляющих результаты работы в соответствии с метрикой производительности для системы или продукта. Интегратор переводит достигнутый уровень поддержки на более низкие цены или увеличивает объем работ за те же цены. Платежи поставщику услуг по контракту РВL определяются не ценами запасных частей и ценами таковых услуг, как при традиционном подходе, а реально достигнутыми значениями показателей доступности (готовности) и надежности изделий, операционных расходов и среднего времени простоя из-за отказов. Если подрядчик обеспечивает выполнение 100%

технических требований по условиям контракта, то он получает 100% вознаграждения. Если фактические характеристики ниже установленных норм, но остаются в приемлемых пределах, объем получаемого вознаграждения снижается пропорционально снижению характеристик. Снижение характеристик к неприемлемым значениям может вызвать прекращение платежей подрядчику и далее могут быть выставлены требования по компенсации возникших потерь пользователя.

Подрядчик имеет прямой интерес в достижении максимально возможного результата за минимальные расходы. Вместе с этим, он хочет обладать уверенностью в постоянной готовности технологий поддержки к применению для уменьшения простоев в функциональном использовании продукта по назначению. В состав технологий поддержки входят технологии улучшения надежности составных частей и в целом продукта, технологии увеличения межремонтного ресурса (увеличения износостойкости, долговечности), технологии уменьшения трудоемкости технического обслуживания и ремонта, технологии уменьшения потребностей в запасах запасных частей и расходных материалов и другие.

Состав требований к поставляемым продуктам (например, воздушным судам и составным компонентам) можно объединить в 3 основных:

- 1. Готовность к использованию;
- 2. Снижение расходов пользователя;
- 3. Получение приемлемой прибыли от коммерческого использования.

Эти требования порождают множество частных (технических, организационных, экономических, экологических и других) требований к продукту, его компонентам и системам логистической поддержки его функционирования.

Внедрение и развитие технологий PBL за рубежом продолжается более 10 лет и все более распространяется на различные сферы бизнеса. Этот процесс является частью всеобщих процессов разделения труда и интеграции в мировой экономике.

В России PBL технологии реализуются чаще всего в рамках контрактов жизненного цикла и контрактов на ключевые показатели эффективности (КПЭ). Их широкое распространение ограничивается прежде всего опасениями участников, связанными с недостаточной законодательной защитой от рисков такого бизнеса. В конкретных сферах экономики не разработаны примеры механизмов применения принципов PBL. В частности, если в сфере военной авиации имеется опыт и положительные результаты, то в гражданской авиации такого опыта недостаточно для его использования. Кроме того, нет научных методических разработок как по разработке самой системы логистической поддержки, так и по ее внедрению и использованию. Автором предлагается при разработке системы логистической поддержки эксплуатации воздушных судов (ВС) использовать показатель готовности ВС в качестве целевой функции (управляемого показателя), а величину оплаты за достигнутое значение показателя готовности – в качестве управляющего параметра. На первом этапе все другие требования используются как ограничения, в том числе требования к качеству и надежности. Это обусловлено тем, что выполнение требований к удостоверяется качеству надежности наличием соответствующих сертификатов. В качестве механизма управления предлагается использовать зависимость величины оплаты от достигнутого значения показателя готовности, представленной на рис. 1, где в качестве показателя готовности используется жестко связанный с ним показатель времени простоя.

Предлагаемая зависимость отображает функцию управления интегрированной логистической поддержкой, являющуюся основой механизма взаимодействия участников.

Отметим характерные области функции управления.

Область 1 характеризуется неприемлемыми значениями времени простоя.

Область 2 характеризуется значениями времени простоя, незначительно вознаграждаемыми авиакомпанией (приемлемы кратковременно, в начальный период).

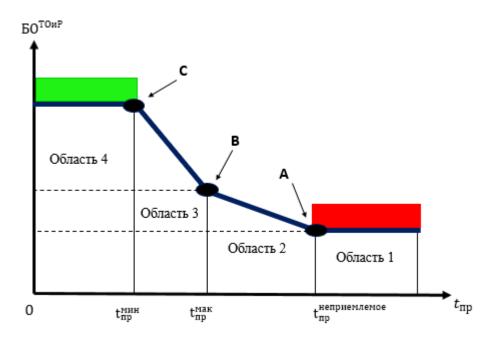


Рис. 1 – Зависимость базовой оплаты от времени простоя ВС

Область 3 характеризуется значениями времени простоя приемлемыми для авиакомпании.

Область 4 определяется минимальным временем простоя, недостижимым по техническим возможностям.

Для управления ключевым показателем $t_{\rm np}$ (времени простоя) важно определить точки (A, B, C) перехода между областями и уравнения зависимости ${\rm EO^{TOuP}}$ от ключевого показателя $t_{\rm np}$ в интервалах между этими точками.

Точка С определяется минимальным времени простоя, достижимым по техническим возможностям, И максимальным уровнем вознаграждения Так подрядчика. расходов вознаграждения как рост на подрядчика компенсируется ростом тарифов на авиаперевозки, максимальный уровень вознаграждения подрядчика ограничивается уровнем, превышение которого приводит к существенному снижению конкурентоспособности авиакомпании по причине роста тарифов авиаперевозок.

Точка В характеризует начало области, в которой значения времени простоя являются приемлемыми для авиакомпании, поскольку левее этой точки значения соответствуют показателям у группы лучших авиакомпаний.

Точка А характеризует переход к неприемлемым значениям времени простоя, когда ($t_{\rm пp} > t_{\rm np}^{\rm неприемлемое}$).

Зависимость, представленную на рисунке 1, можно формализовать в виде системы:

Область 1:
$$60^{\text{ТОиР}} = 60^{\text{ТОиР}}_{\text{мин}} = const_1$$
 при $(t_{\text{пр}} > t_{\text{пр}}^{\text{неприемлемое}})$.
Область 2 $60^{\text{ТОиР}} = f_2(t_{\text{пр}})$ при $(t_{\text{пр}}^{\text{мак}} \le t_{\text{пр}} \le t_{\text{пр}}^{\text{неприемлемое}})$ Область 3: $60^{\text{ТОиР}} = f_1(t_{\text{пр}})$ при $(t_{\text{пр}}^{\text{мин}} < t_{\text{пр}} < t_{\text{пр}}^{\text{мак}})$ Область 4: $60^{\text{ТОиР}} = const_2 = 100\%$ при $t_{\text{пр}} \le t_{\text{пр}}^{\text{мин}}$.

Автор с помощью количественных исследований выявил области значимости дополнительных доходов авиакомпаний и участников логистической поддержки при внедрении предлагаемого механизма. Эти дополнительные доходы определяют заинтересованность участников в использовании предлагаемого метода.

Библиографический список

- 1. Сое Тху Необходимость создания системы центров технического обслуживания и ремонта воздушных судов в аэропортах Мьянмы// Вестник московского авиационного института. 2016. \mathbb{N} 2. T 23.
- 2. Лазников Н.М, Сое Тху Реализация современных технологий управления техническим обслуживанием и ремонтом в контрактных отношениях авиакомпаний с техническим центром // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2016. N 98 4.2.
- 3. Harry Kinnison Aviation Maintenance Management // Mc. Gran Hill Professional. 2004.
- 4. K.L. Choy, H.K.H. Chow, W.B. Lee and F.T.S. Chan, Development of performance measurement system in managing supplier relationship for maintenance logistics providers/ Benchmarking. -2007. vol. 14. N 2. Pp. 352-368.
- 5. Aeronautical repair Station Association, Global MRO Market Economic Assessment// Submitted by: ICF SH&E // March 13, 2013.

References

- 1. Soe Thu Necessity of creation centers of technical maintenance and repair of aircraft in the airports of Myanmar // Vestnik Moskovskogo aviatsionnogo institute. $2016. N_{\odot} 2. V. 23.$
- 2. Laznikov N.M., Coe T. Implementation of modern controlling technologies into airlines with maintenance and repair center contractual relationship// Competitiveness in a global world: economics, science, technology. -2016. N $_{2}$ 8. Part 2.
- 3. Harry Kinnison Aviation Maintenance Management // Mc. Gran Hill Professional. 2004.
- 4. K.L. Choy, H.K.H. Chow, W.B. Lee, and F.T.S. Chan, Development of performance measurement system in managing supplier relationship for maintenance logistics providers // Benchmarking. N_2 3. vol. 14. Pp. 352–368, 2007.
- 5. Aeronautical repair Station Association, Global MRO Market Economic Assessment // Submitted by: ICF SH&E. 2013. 13. March.