

Современные требования к подготовке контрактных и тендерных документов в части интегрированной логистической поддержки

Цель данного материала - представить в обобщенном виде современные требования по подготовке контрактов и тендерных предложений в части интегрированной логистической поддержки (ИЛП) при поставках продукции военного назначения.

Требования основываются на анализе материалов различных проектов по экспортным поставкам авиационной и военно-морской техники и представляют обобщенный вариант раздела по интегрированной логистической поддержке. Необходимо отметить, что, несмотря на различия в требованиях иностранных заказчиков по данному вопросу, в основном используется одна и та же методологическая база, которая регламентируется рядом международных стандартов по ИЛП, в первую очередь стандартов Министерств обороны США и Великобритании.

Следует обратить внимание на то, что иностранные заказчики при подготовке контракта требуют представить Программу закупки изделия (Acquisition program), которая нацелена на весь жизненный цикл изделия. Такие традиционные элементы управления как планирование, формирование соответствующих организационных структур, разработка подчиненных детальных планов и т.п. определяют содержание программы и должны быть соответствующим образом описаны в контракте на закупку.

Программа закупки сложного технического изделия – Acquisition program

План управления программой

- Определение целей программы
- Основные этапы реализации программы
- Организационная структура управления программой, распределение ответственности между участниками программы
- Задачи и функции Менеджера программы и группы управления программой
- Взаимодействие с государственными органами и другими внешними и внутренними организациями, которые могут быть вовлечены в проект
- Управление предприятиями субпоставщиками
- Управление данными о ходе реализации программы



Дополнительные детальные планы:

- План разработки системы (System Engineering)
- План управления конфигурацией
- План обеспечения качества
- План управления рисками
- План проведения испытаний и проверок
- План Интегрированной Логистической Поддержки

Интегрированная логистическая поддержка составляет одну из составных частей программы. Работы по созданию системы ИЛП начинаются с разработки, согласования и утверждения Плана интегрированной логистической поддержки. Подробнее План ИЛП будет представлен ниже.

Контрактом должно быть предусмотрено создание соответствующей организационной структуры, которая контролирует ход реализации программы и планирует корректирующие действия для выполнения поставленных задач. Для управления программой ИЛП создается Группа по управлению ИЛП (ILS Management Team – ILS MT), в состав которой включаются представители заказчика и поставщика, а также, при необходимости, представители предприятий и компаний, участвующих в проекте в качестве соисполнителей, представители государственных органов заказчика и т.д. Основная организационная форма работы ILS MT – проведение периодических (ежегодно, два раза в год и др., определяется контрактом) заседаний, в ходе которых рассматриваются отчеты членов группы о состоянии работ по отдельным направлениям, проводится общая оценка выполнения Плана ИЛП и при необходимости вырабатываются решения по внесению изменений в планы. На первом заседании назначается Менеджер ИЛП. Ниже приведена примерная структура ILS MT в общей структуре управления проектом:



Важным моментом при разработке плана управления программой закупки является обеспечение согласованности отдельных детальных планов, их сбалансированности и непротиворечивости. Например, наиболее заметно прослеживается связь плана по разработке системы (System Engineering), плана управления конфигурацией и интегрированной логистической поддержки, так как практически все решения, связанные с конструкцией самого изделия или встроенного программного обеспечения, влияют на "дизайн" системы логи-

стической поддержки и, кроме того, должны быть соответствующим образом идентифицированы и документированы в системе управления конфигурацией. Согласованность отдельных планов хорошо прослеживается в основном Планграфике контракта (Contract Master Schedule), который представляет самостоятельный раздел контракта. Большинство заказчиков требует, чтобы Contract Master Schedule был разработан и представлен с использованием MS Project. Ниже представлен пример Contract Master Schedule.

Рассмотрим более подробно содержание раздела ИЛП в контрактах на поставку военной техники. Данный раздел включает в себя следующие блоки:

- концепция ИЛП (включая план ИЛП, концепцию техобслуживания),
- описание отдельных элементов ИЛП, которые в совокупности составляют предлагаемую систему логистической поддержки изделия.

Ниже представлена обобщенная структурная схема логистической поддержки поставляемого изделия.



Пояснения к схеме:

LSA - Logistic Support Analysis – Анализ логистической поддержки

LSAR - Logistic Support Analysis Record – База данных Анализа логистической поддержки;

- RAM - Reliability, Availability, Maintainability – надежность, готовность, пригодность к обслуживанию,
- SE/TE – Support equipment/Test equipment – вспомогательное и тестовое оборудование
- Уровень "O" – уровень технического обслуживания "Organizational" ("организационный"). Обслуживание, выполняемое силами персонала, эксплуатирующего изделие (экипажа).
- Уровень "I" – уровень технического обслуживания "Intermediate" ("промежуточный"). Обслуживание, выполняемое силами персонала ремонтного подразделения в составе эксплуатирующего подразделения.
- Уровень "D" – уровень технического обслуживания "Depot" ("заводской"). Обслуживание, выполняемое специализированными ремонтными предприятиями (заказчика или поставщика изделия).
- FMECA - Failure Mode, Effects and Criticality Analysis – анализ вида, последствий и критичности отказов
- RCM – Reliability Centered Maintenance – анализ обслуживания, обеспечивающего надежность
- LORA - Level of Repair Analysis - анализ уровней ремонта.

Следует отметить, что данная структуризация является примерной, и в различных проектах по поставке техники можно увидеть смещение отдельных элементов данной структуры, как по горизонтали, так и по вертикали. Это зависит от характера сделки, особенностей построения системы эксплуатации и обслуживания у заказчика, временных и финансовых ограничений на разработку системы поддержки и т.д.

Из данной схемы видно, что информация по разделу ИЛП (особенно, если требуется его подготовка по полной схеме) представляет значительный объем. Поэтому рассмотрим только ключевые моменты при подготовке данных материалов.

Как уже было сказано выше, одним из инструментов реализации программы по созданию системы логистической поддержки изделия является План ИЛП. Цель Плана ИЛП – определить основные задачи поддержки изделия на этапах эксплуатации и представить механизм управления системой поддержки. В соответствии с международными нормативными документами План ИЛП включает в себя:

- Описание закупаемого изделия как с точки зрения его функциональной и физической структуры;
- Описание организационной структуры управления программой ИЛП;
- Описание сценариев использования техники заказчиком, а также среды в которой будет эксплуатироваться техника;

- Определение требуемых параметров готовности, надежности и пригодности к обслуживанию, которые являются входными данными для разработки системы поддержки;
- Описание стратегии закупки техники, стратегии анализа логистической поддержки, стратегии проведения оценки и испытания техники;
- детальные планы по отдельным элементам логистической поддержки.

С учетом динамического характера программы ИЛП в контракте должны быть определены процедуры, связанные с возможностью внесения изменений в План ИЛП.

Основополагающим элементом разработки системы ИЛП является определение концепции обслуживания. Концепция обслуживания включает в себя определение циклов технического обслуживания, видов ремонтов. Кроме того, в концепции должны учитываться сценарии использования техники заказчиком и его организационные структуры по ремонту.

Большинство заказчиков включают требования по анализу логистической поддержки (LSA). В результате проведения LSA формируется База данных LSAR, которая служит, во-первых, документальным подтверждением обоснованности параметров предлагаемой инозаказчику системы поддержки изделий, и, во-вторых, является важным инструментом для управления конфигурацией системы поддержки на весь период эксплуатации изделия.

Анализ логистической поддержки включает анализ функциональной и физической структуры изделия, присвоение элементам этой структуры логистических кодов, проведение ряда анализов по надежности и ремонтпригодности (FMESA, RCM, LORA).

Результаты проведения всех этих анализов фиксируются в LSAR, из которой затем могут быть сформированные различные отчеты:

- планирование обслуживания для отдельных составных частей изделия,
- карта распределения работ по уровням обслуживания в разрезе отдельных составных частей изделия,
- перечни запасных частей, вспомогательного и тестового оборудования, инструментов,
- планирование обучения, перечни средств обучения
- и т.д.

Таким образом, LSAR охватывает практически все элементы системы логистической поддержки. Поэтому если к моменту заключения контракта база данных логистического анализа уже существует, то задача наполнения раздела по ИЛП значительно облегчается.

Существенным фактором повышения привлекательности экспортируемой ПВН является высокоэффективная система поддержки поставок запасных частей, вспомогательного инструмента и оборудования, материалов ("предметы снабжения"). При этом выделяется два этапа создания этой системы:

- Начальное обеспечение, которое определяет номенклатуру запасных частей необходимых в период начальной эксплуатации и обслуживания изделия (как правило, 2 года). В ходе начального периода эксплуатации выявляются несоответствия расчетных объемов и номенклатуры запасных частей показателям их фактического расхода.

- Текущее обеспечение, в котором учтены результаты начального обеспечения (эти результаты получают отражение в базе данных логистического анализа) и с высокой степенью соответствует реальным потребностям системы обслуживания.

В контракте предусматривается обеспечение поставок запасных частей в соответствии с начальным перечнем поставок (IPL – Initial Provisioning List). Одновременно должны быть описаны процедуры, в соответствии с которыми будет проводиться оценка соответствия IPL фактическим данным расхода запасных частей, дальнейшая корректировка IPL и формирование перечня для текущего обеспечения. С целью мониторинга соответствия системы поставок реальным потребностям обслуживания изделия проводятся регулярные заседания ILS MT, посвященные именно этим вопросам (так называемые "Конференции по запасным частям" – "Spare Part Conference").

В целом обеспечение оптимальных запасов представляет для российских поставщиков продукции военного назначения большую проблему, и подтверждением этому является ряд претензий иностранных заказчиков в части избыточности одних запасных частей в сочетании с недостатком других. Решение данной проблемы особенно актуально, т.к. уже сейчас ряд иностранных заказчиков требует включения в контракт условия "Buy Back" – "обратный" выкуп поставщиком неиспользованных в течение определенного периода эксплуатации запасных частей, с отнесением сопутствующих расходов на счет поставщика.

С другой стороны, на решение задачи оптимизации запасов направлена кодификация поставляемых запасных частей, оборудования, инструментов, материалов ("предметы снабжения"), в соответствии с правилами и нормативными документами системы кодификации НАТО. Основная задача кодификация - уникальная идентификация предметов снабжения и присвоение им 13-разрядных цифровых кодов, которые используются для информационной поддержки всех процессов, связанных с поставкой предметов снабжения заказчику.

Большое внимание при заключении контрактов заказчик уделяет вопросам обеспечения технической документацией. При этом существенной проблемой является несоответствие документации, выполненной по российским нормативным документам, требованиям инозаказчика, что приводит к необходимости перерабатывать существующую документацию. Одним из возможных решений данной проблемы является разработка интерактивных электронных технических руководств на основе международных стандартов, которые регламентируют использование определенных информационных моделей данных. На основе использования современных информационных и компьютер-

ных технологий задача представления технической информации в требуемом заказчиком виде может быть решена при минимуме затрат.

Другим важным моментом при обеспечении поставляемого изделия технической документацией является ее поддержка в течение всего периода эксплуатации. В контракте должна быть описана процедура актуализации технической информации.

За последние годы увеличилось количество обращений инозаказчиков с запросом расчета стоимости жизненного цикла закупаемой техники, особенно при проведении тендеров. Это требование инозаказчиков связано с тем, что при закупке изделия заказчик получает детализированную информацию о стоимости изделия, его составных частей, стоимости ввода изделия в эксплуатацию и т.д., однако затраты, связанные с эксплуатацией и обслуживанием скрыты для заказчика или предоставляются ему не в полном объеме. Анализ стоимости жизненного цикла обеспечивает инозаказчику следующие преимущества:

- решение многих задач долгосрочного планирования, направленного на повышение эффективности эксплуатации изделия;
- "прозрачность" стоимости владения и определение отдельных "затратных" элементов, которые входят в состав изделия, дорогостоящих процессов, связанных с эксплуатацией и обслуживанием;
- совершенствование системы управления ресурсами на основе данных анализа стоимости жизненного цикла.

Запрос заказчика по расчету стоимости жизненного цикла, как правило, включает в себя некоторую модель, на основе которой поставщик должен представить расчетные данные. Модели строятся на базе международных и национальных нормативных документов по расчету стоимости жизненного цикла. Как правило, методики расчета включают в себя следующие компоненты стоимости:

- трудоемкость проведения операций всех видов по подготовке изделия к эксплуатации, технического обслуживания, ремонтов;
- стоимость потребляемого топлива и горюче-смазочных материалов;
- стоимость расходуемых запасных частей, материалов, инструментов;
- затраты на обучение;
- затраты на обеспечение технической документацией;
- косвенные затраты, связанные с различными административными функциями (управление складами, зданиями, размещение персонала и т.п.)

Как видно из перечисления, подобные расчеты требуют подготовки детализированных исходных данных. К сожалению, до настоящего времени в практике ВТС не накоплено достаточного опыта по реализации данного требования инозаказчиков.

Как уже было отмечено выше, объем информации, связанной с разработкой и реализацией системы логистической поддержки представляет боль-

шой объем. Поэтому, для управления этой информацией требуется соответствующий инструментарий, который включает в себя описание структур представления данных, методов и процедур информационного обмена между поставщиком, заказчиком и другими участниками проекта. В соответствии с современными требованиями все эти аспекты также должны быть отражены в контракте. Требования заказчика по данному вопросу варьируются от необходимости обеспечения совместимости по форматам и структуре поставляемых данных до создания интегрированных систем технической информации заказчика и поставщика.

Обобщая и анализируя требования иностранных заказчиков по обеспечению интегрированной логистической поддержки, хотелось бы отметить возрастающую долю информационной составляющей в контрактах на поставку военной техники. Отсюда следует необходимость использования соответствующей системы управления этой информацией. Основу системы управления информацией представляют многочисленные международные стандарты в области ИПИ(CALS-технологий) и интегрированной логистической поддержки. Эти стандарты регламентируют использование тех или иных моделей данных, определяют способы и форматы обмена данными. Поэтому обеспечение российских разработчиков и изготовителей ПВН нормативной базой эквивалентной международным стандартам представляется приоритетной задачей.

Учитывая, что логистическая поддержка изделия также является предметом коммерции, она должна получить свою оценку в общей стоимости контракта. Опыт и методики оценки стоимости отдельных элементов логистической поддержки в нашей стране уже существуют (электронная документация, кодификация, компьютерные средства обучения), однако, оценка стоимости информации по такому важному элементу как анализ логистической поддержки представляет для российских разработчиков и изготовителей продукции большие трудности.

Необходимо отметить, что планирование системы ИЛП на самых ранних этапах ЖЦ изделия (этапы определения требований и проектирование) создает предпосылки для эффективного управления стоимостью его жизненного цикла, а также обеспечивает хорошую информационную базу для удовлетворения требований инозаказчика при заключении экспортных сделок.