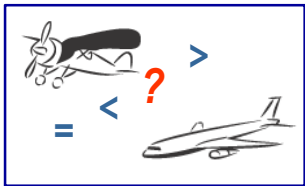


Расчет прямых затрат на техническую эксплуатацию на основе результатов АЛП

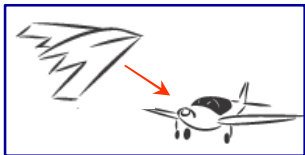
Петров Андрей Владимирович,
НИЦ CALS-технологий «Прикладная логистика»



Основные цели расчета затрат на техническую эксплуатацию АТ:



Сравнение стандартных показателей затрат на техническую эксплуатацию (DOC, DMC) с изделиями-аналогами для оценки конкурентоспособности проектируемого воздушного судна



Анализ (в процессе проектирования) структуры затрат на техническую эксплуатацию и выявление путей их снижения



Обоснование экономически целесообразной цены при заключении сервисных контрактов на послепродажное обслуживание

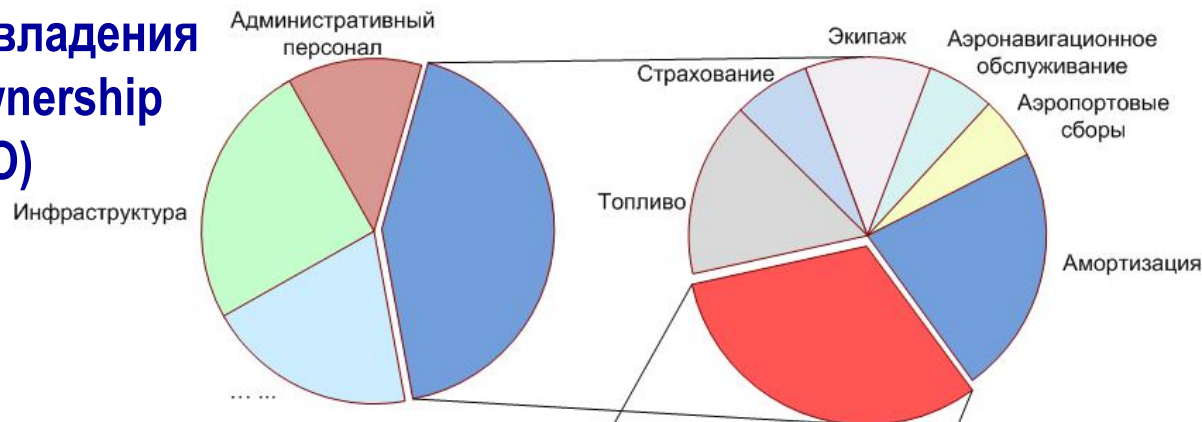
(например, с фиксированной оплатой за летный час)



Оценка зависимости «готовности» и «затрат на эксплуатацию» для предоставления гарантий при заключении контрактов на послепродажное обслуживание

Основные показатели затрат:

Стоимость владения
Cost of Ownership
(COO)

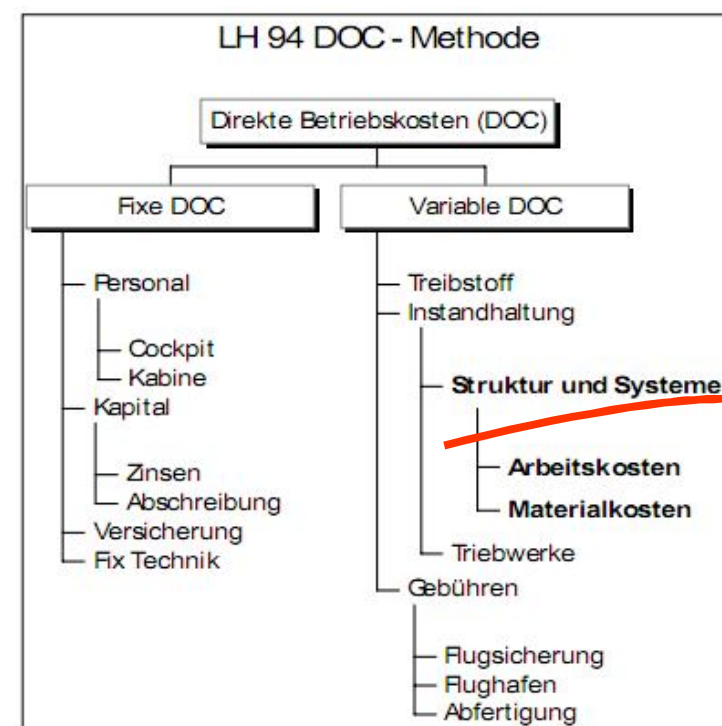
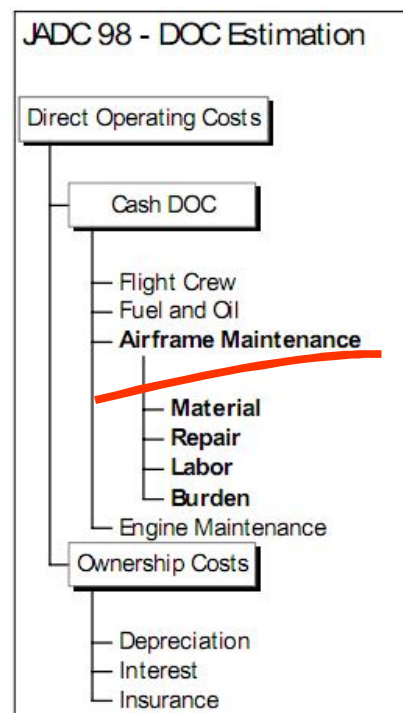
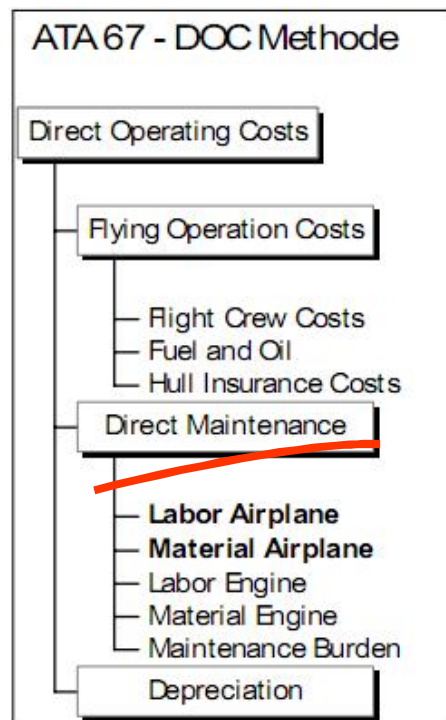


Прямые эксплуатационные расходы
Direct Operating Costs
(DOC)

Прямые затраты на ТО
Direct Maintenance Costs
(DMC)



Существующие подходы к учету различных видов затрат в показателях:



Затраты на техническое обслуживание: $МС = DМС + ИМС$

DМС - Прямые (к ТО воздушного судна):



- Затраты на труд при проведении планового ТО
- Затраты на запасные части для замены изделий, выработавших свой ресурс
- Затраты на расходные материалы
- Затраты на труд при поиске и устранении неисправностей
- Затраты на запасные части для устранения отказов

ИМС - Косвенные (к ТО воздушного судна):



- Затраты на формирование и поддержание обменных фондов запасных частей
- Затраты на вспомогательное оборудование и инструмент
- Затраты на контрольно-проверочную аппаратуру
- Затраты на обучение/переобучение персонала и т.п.

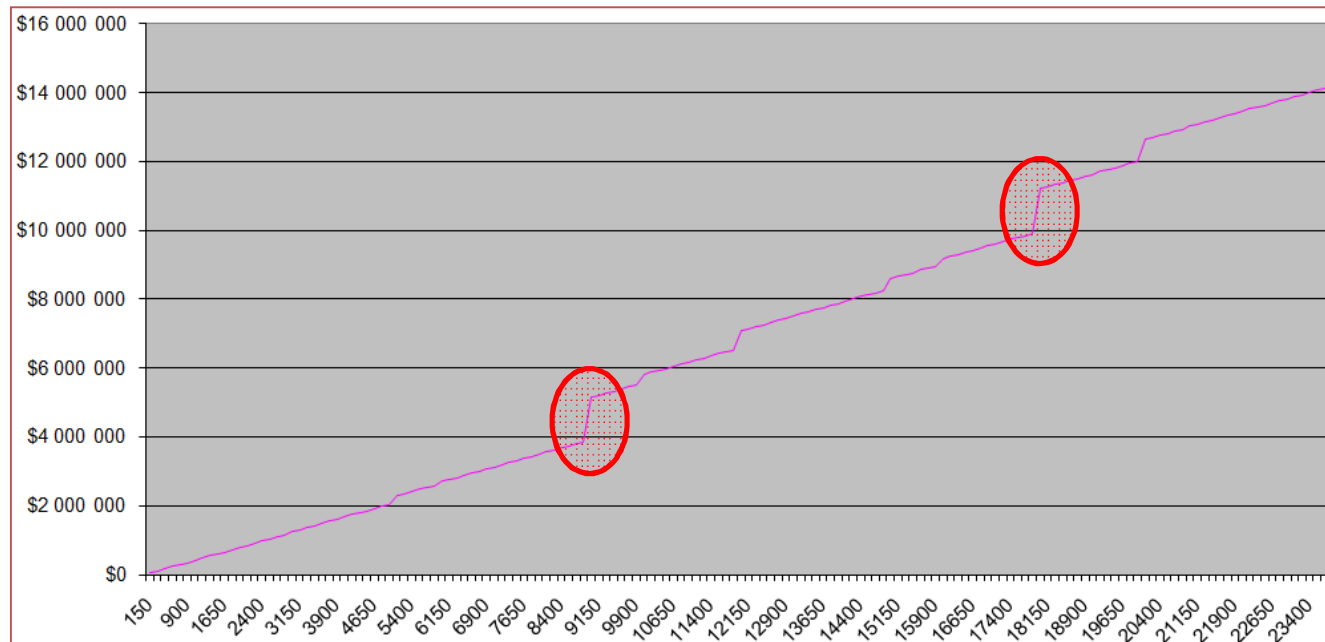
Структура прямых затрат на техническое обслуживание (DMS):

	Плановое ТО <i>Scheduled maintenance</i>	Неплановое ТО <i>Unscheduled maintenance</i>
Затраты на труд <i>Labor</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Трудоемкость оперативного ТО • Трудоемкость периодического ТО • Трудоемкость замен изделий с ограниченным ресурсом 	<ul style="list-style-type: none"> • Трудоемкость поиска неисправности • Трудоемкость замены отказавшего блока • Трудоемкость регулировки / проверки / настройки системы после замены блока
Затраты на запасные части (в т.ч. ремонт), материалы <i>Materials</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Затраты на плановый ремонт компонентов воздушного судна • Затраты на компоненты, заменяемые в связи с выработкой ресурса • Затраты на расходные материалы для планового ТО 	<ul style="list-style-type: none"> • Затраты на ремонт отказавших агрегатов • Затраты на приобретение запасных частей для устранения отказов

**Анализ структуры прямых затрат на
техническую эксплуатацию в процессе
проектирования
(примеры)**

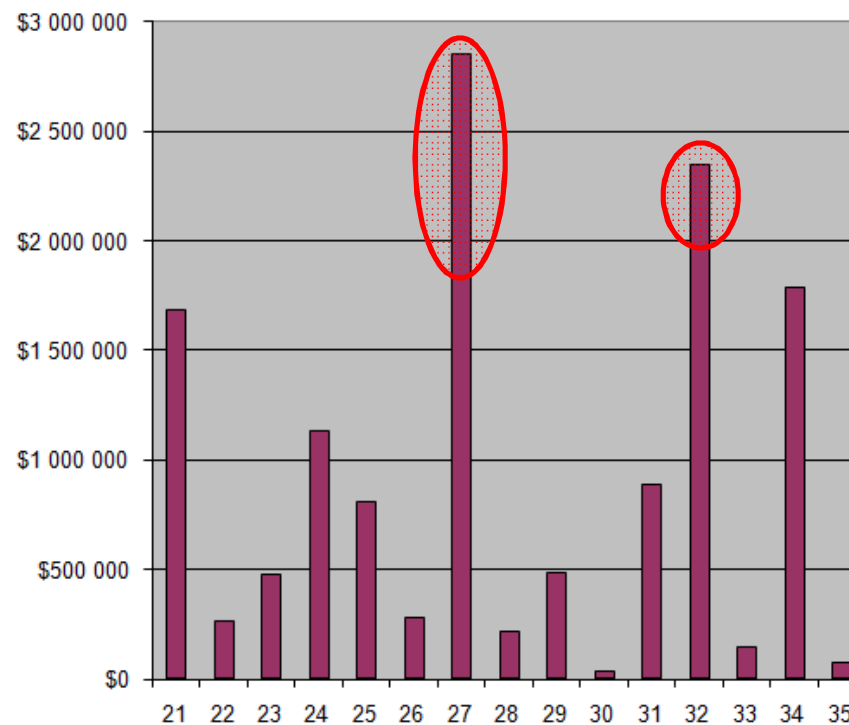
Пример анализа структуры затрат на этапе проектирования (1)

Диаграммы роста суммарных расходов позволяют выявить периоды значительного роста затрат на техническую эксплуатацию (связанных, например, с одновременным окончанием срока службы комплектующих и выполнением трудоемкой формы обслуживания).



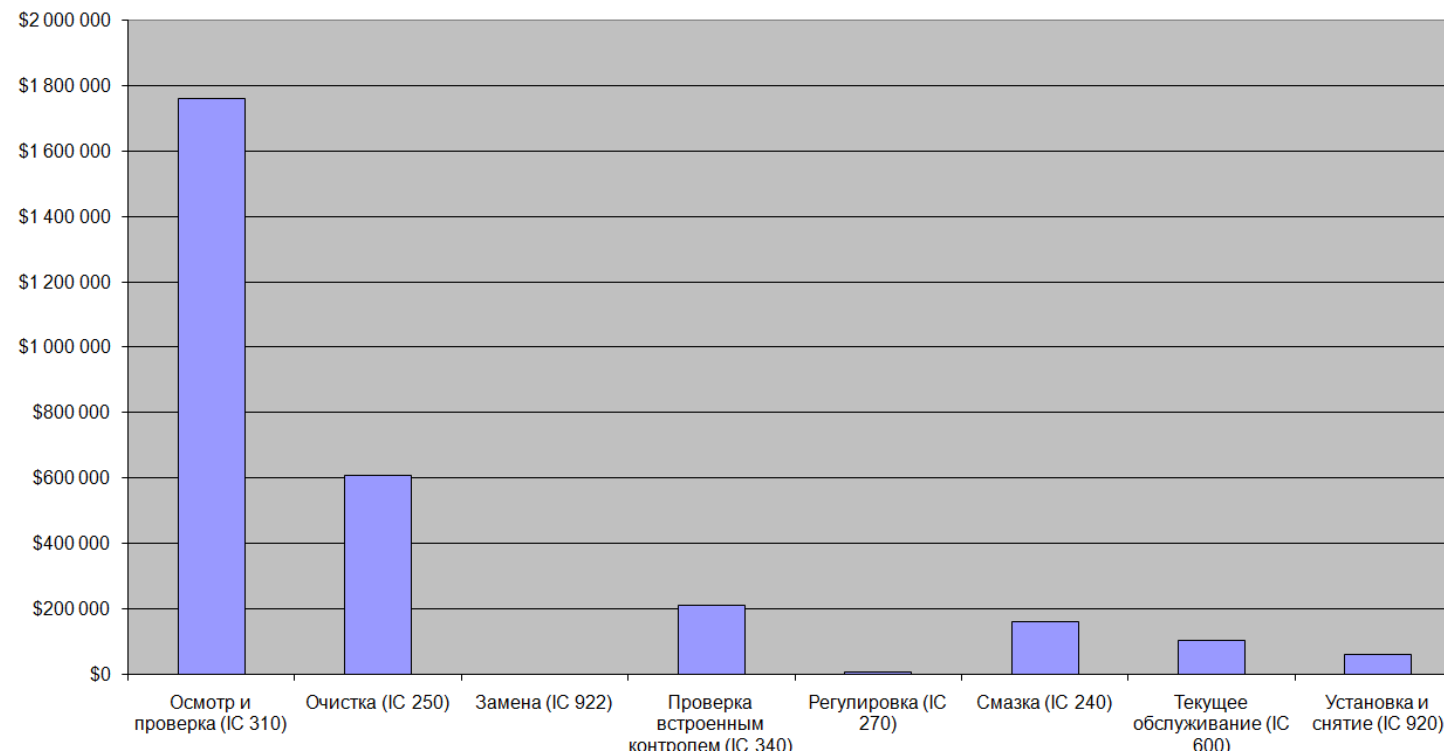
Пример анализа структуры затрат на этапе проектирования (2)

Отчет о распределении затрат по системам воздушного судна позволяет выявить, оборудование какой системы вносит наибольший вклад в стоимость планового или непланового технического обслуживания



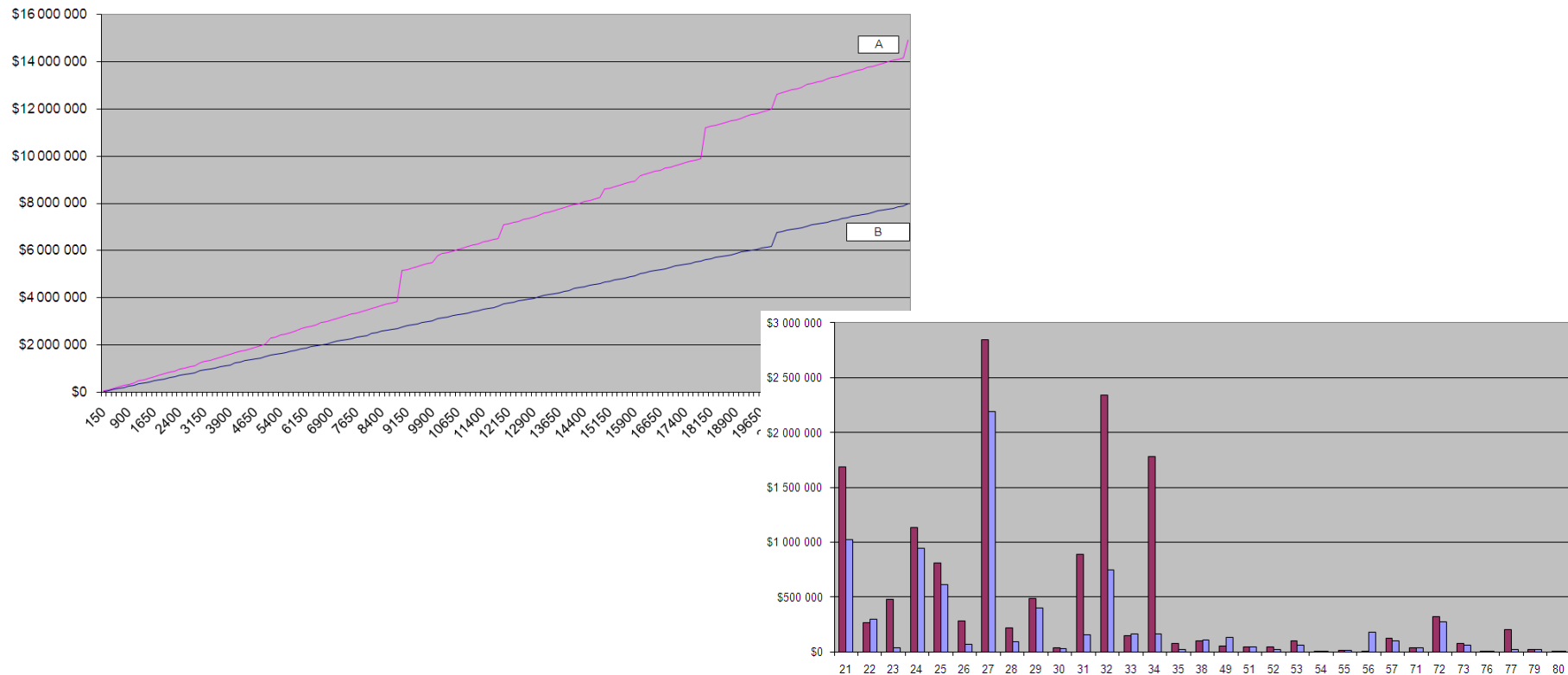
Пример анализа структуры затрат на этапе проектирования (3)

Отчет о распределении трудоемкости по видам работ (в соответствии с информационными кодами S1000D) позволяет выявить наиболее трудоемкие виды обслуживания и включить в состав СНО необходимое оборудование



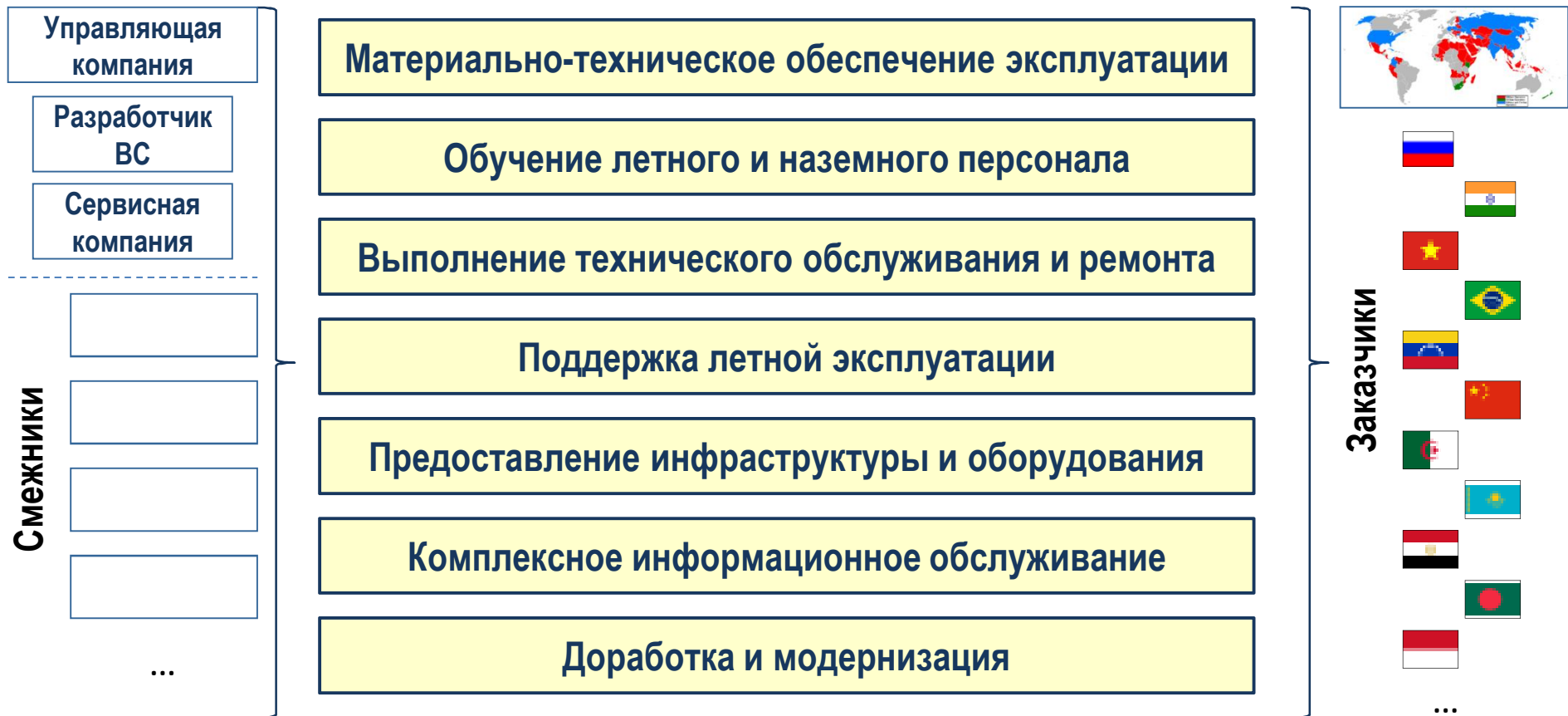
Пример анализа структуры затрат на этапе проектирования (4)

Сравнительный анализ результатов расчета для модернизированного воздушного судна и базовой модели позволяет оценить экономическую эффективность и целесообразность модернизации отдельных систем



**Расчет затрат на техническую эксплуатацию
для оценки себестоимости услуг по
послепродажному обслуживанию
(пример)**

Виды сервисных услуг, предоставляемых покупателю воздушного судна:



Примеры бизнес-моделей предоставления услуг ППО:

<p>Эксплуатант имеет опыт эксплуатации аналогичных изделий, персонал и инфраструктуру для технического обслуживания</p>	<p>НЕРЕГУЛЯРНЫЕ УСЛУГИ Услуги оказываются по разовым заявкам на основе цен из «Каталога сервисных услуг»</p>
<p>Эксплуатант не имеет опыта эксплуатации аналогичных изделий, но имеет персонал и инфраструктуру для технического обслуживания</p>	<p>РЕГУЛЯРНЫЕ УСЛУГИ Услуги по плановому / неплановому ТОиР и МТО предоставляются на основе долгосрочных контрактов</p>
<p><u>Performance Based Logistics</u></p> <p>Эксплуатант не имеет опыта эксплуатации, персонала, и инфраструктуры для технического обслуживания</p>	<p>КОМПЛЕКСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Плановое / неплановое ТОиР и МТО силами Исполнителя • Цена услуги зависит от достигнутых значений ЭТХ (например - коэффициента готовности парка)

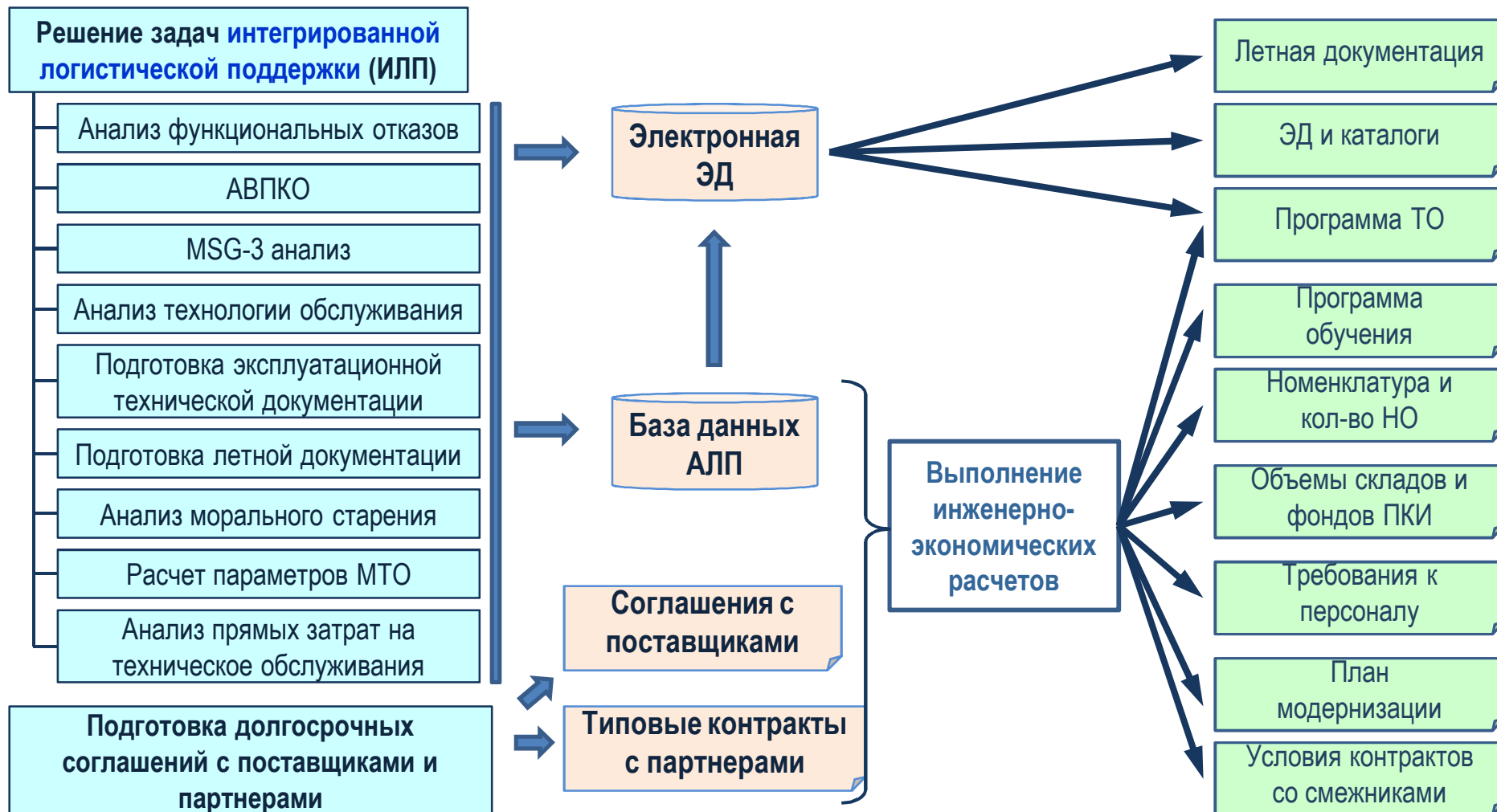
Примеры пакетной продажи услуг ППО:

Каталог сервисных услуг	Пакеты услуг	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
Материально-техническое обеспечение: - Предоставление доступа к "виртуальному складу" - Плановое и оперативное снабжение предметами МТО - Организация ТОиР компонентов, агрегатов, узлов - Консалтинг по вопросам организации МТО		X	X	X
Обучение: - Обучение инженерно-технического персонала - Обучение управленческого персонала			X	X
Плановое техническое обслуживание и ремонт			X	X
Неплановое техническое обслуживание и ремонт		X	X	X
Предоставление инфраструктуры и оборудования: - Предоставление складских помещений и оборудования - Предоставление учебно-тренировочной базы				X
Комплексное информационное обслуживание: - Предоставление доступа к Web-порталу ППО - Обеспечение электронной ЭД - Поставка и сопровождение Прикладного ПО			X	X

Необходимые исходные данные для развертывания системы ППО :



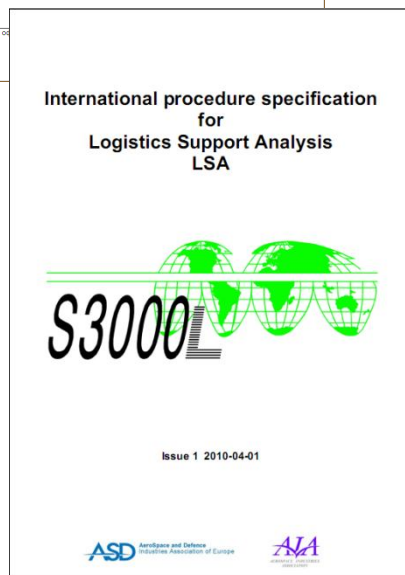
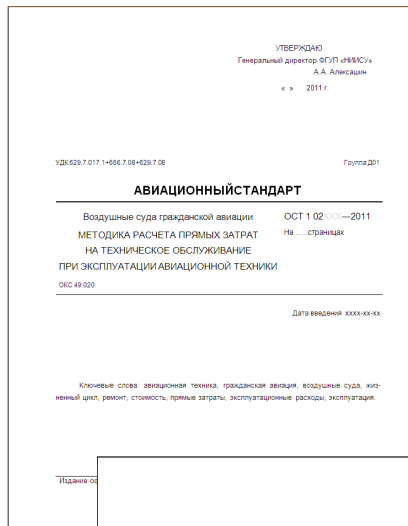
Порядок подготовки необходимых данных для системы ППО:



Порядок подготовки необходимых данных для системы ППО:



Нормативные документы (в разработке)



- **ОСТ 1 02XXX-2011. Воздушные суда гражданской авиации. Методика расчета прямых затрат на техническое обслуживание при эксплуатации авиационной техники (ввод в действие 2012г.)**
- **Авиационный справочник. Методические указания по выполнению анализа логистической поддержки (на основе спецификации ASD S3000L) (ввод в действие 2013г.)**
- **ГОСТ РИнтегрированная логистическая поддержка экспортируемой продукции военного назначения. Стоимость жизненного цикла. Основные положения (ввод в действие 2013г.)**
- **ГОСТ РИнтегрированная логистическая поддержка экспортируемой продукции военного назначения. Организация и обеспечение послепродажного обслуживания с гарантированным уровнем эксплуатационно-технических характеристик. Общие положения (ввод в действие 2014г.)**

**СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ**