



## ***S1000D Users Forum 2010***

***“Application of S1000D within a state-of-the-art Integrated Logistic Support environment”***

**September 27 - September 30, 2010  
Aerostar Hotel, Moscow, Russia**

***Способы сокращения затрат на разработку  
технической документации***

***Воронцов А.В.  
Компания «Иторум»***



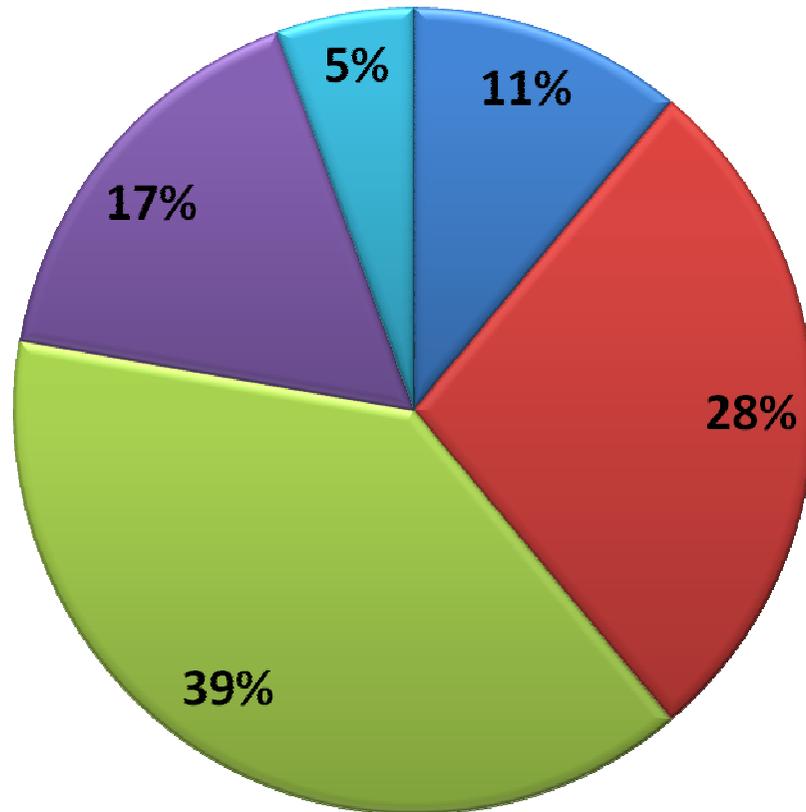


## Соответствие видов технической документации в Российской и международной классификации

<b>ЕСКД (ГОСТ 2.601-2006)</b>	<b>S1000D</b>
Каталог деталей и сборочных единиц (КДС)	Illustrated parts data (IPD)
Руководство по эксплуатации (РЭ)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Crew/Operator information</li><li>• Description and operation</li><li>• Maintenance information</li><li>• Maintenance planning information</li><li>• Mass and balance information</li><li>• Crew/Operator sequential operation information</li><li>• Recovery information</li><li>• Material data</li></ul>
Учебно-технические плакаты	Training



## Источники затрат при разработке технической документации



■ Формирование структуры документа. Разработка SNS

■ Текст

■ Графика

■ Формирование публикаций

■ Распространение



## Способы формирования структуры и идентификации информационных объектов

**Задачи, которые нужно решить в процессе  
разработки структуры документа (формирования  
DMRL) :**

- определить нормативный документ, в соответствии с которым разрабатывается структура;
- определить правила формирования МД;
- определить возможные источники информации для создания структуры (БД АЛП/LSAR, результаты АВПКО/ FMECA).



# Способы формирования структуры и идентификации информационных объектов

## Оптимизация процесса создания структуры документа (определения РМ) :

- создание шаблонов публикаций (информационных наборов);
- использование систем управления данными для создания структуры документа (PDM, PLM, БД S2000M).

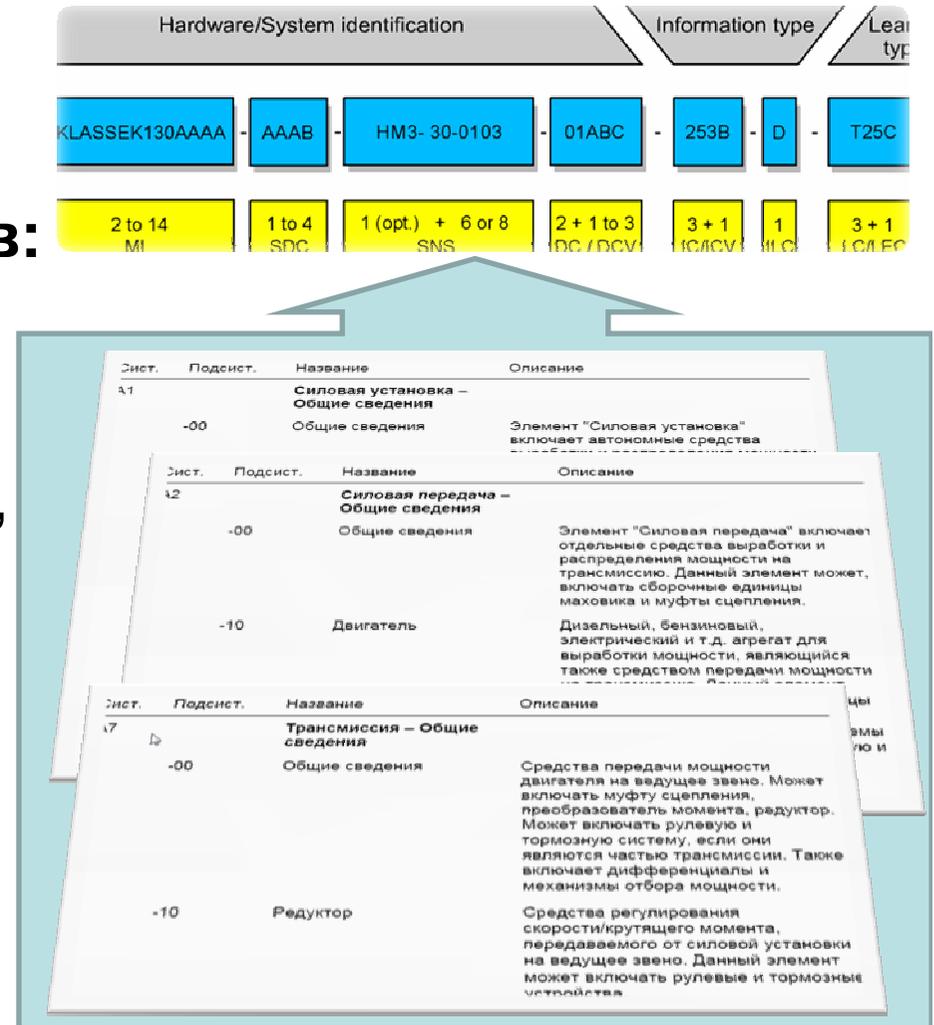




# Способы формирования структуры и идентификации информационных объектов

**Задачи, которые нужно решить при формировании системы идентификации информационных объектов:**

- ВОЗМОЖНО ЛИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ существующие SNS (S1000D, AC 1.1.S1000DR-2007);
- можно ли адаптировать какую-либо SNS под требования проекта.

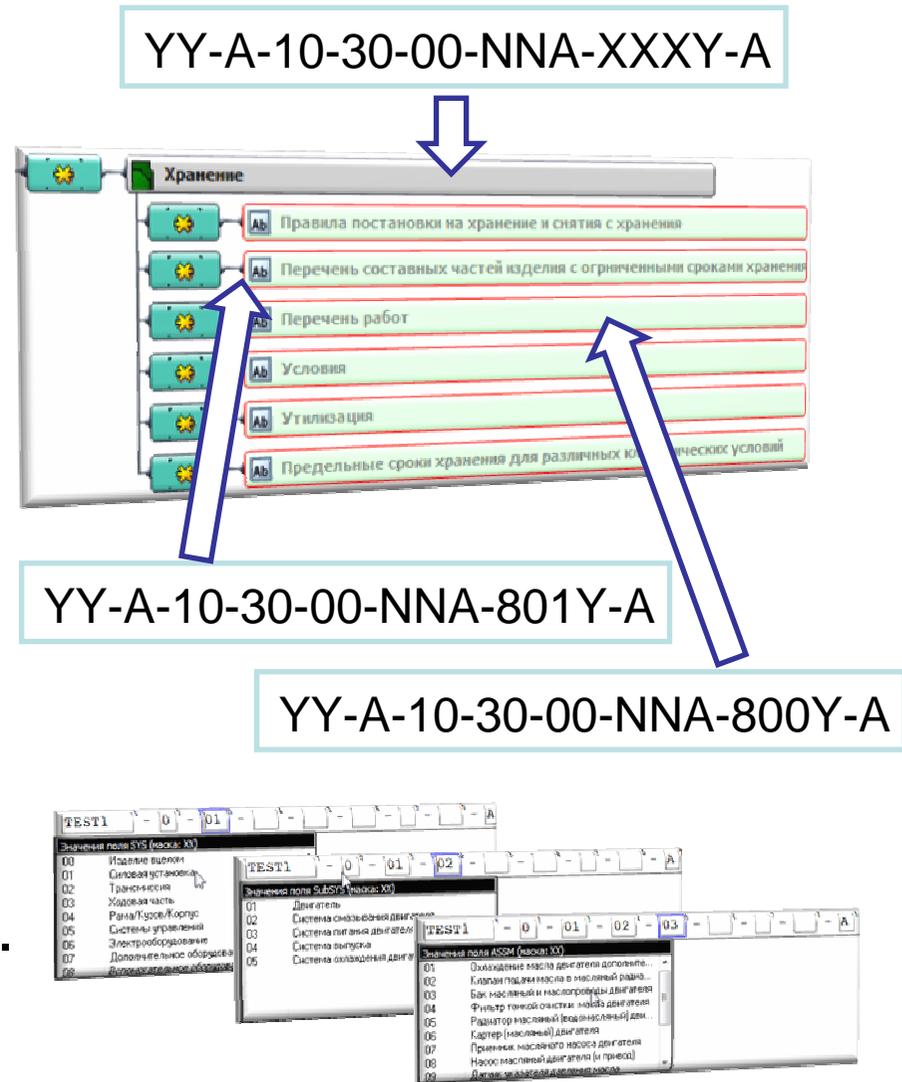




# Способы формирования структуры и идентификации информационных объектов

## Оптимизация процесса разработки и применения системы идентификации информационных объектов:

- использование при разработке SNS существующих систем деления изделий;
- ограничение перечня SNS, IC только кодами, необходимыми для проекта;
- полное или частичное определение кода при разработке шаблона документа.





## Разработка текстовой информации

### **Основные операции при создании текстовой информации:**

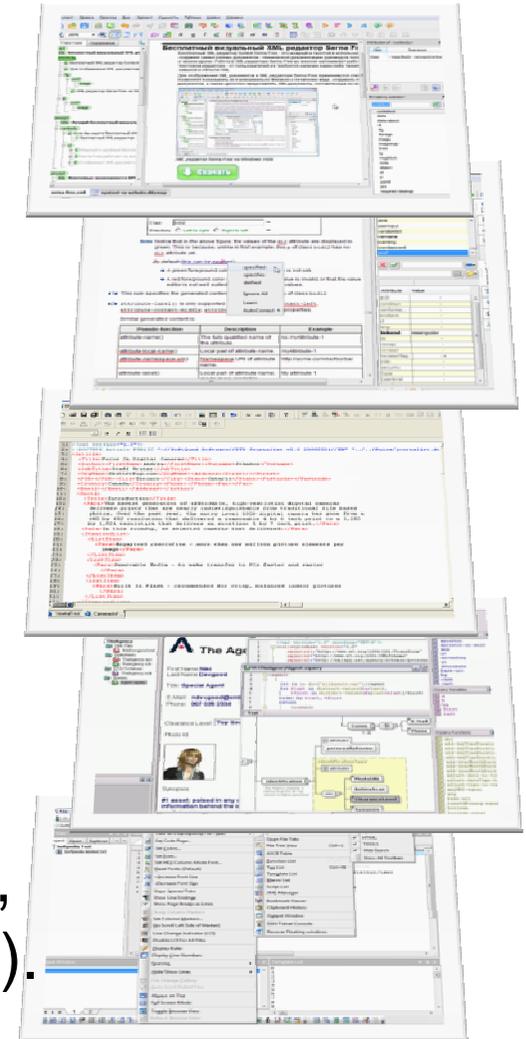
- сканирование (если есть что сканировать);
- набор;
- форматирование;
- редактирование.



## Разработка текстовой информации

**Сократить затраты при разработке текстовой информации можно за счет:**

- создания текста в той же среде, где будет выполняться формирование документа (позволяет сэкономить до 30 % времени);
- использования ПО, основанного на принципе «одного источника» (повторное использование фрагментов текста);
- использования упрощенного языка (Упрощенный технический русский (УТР-1), Simplified Technical English® (ASD-STE100)).

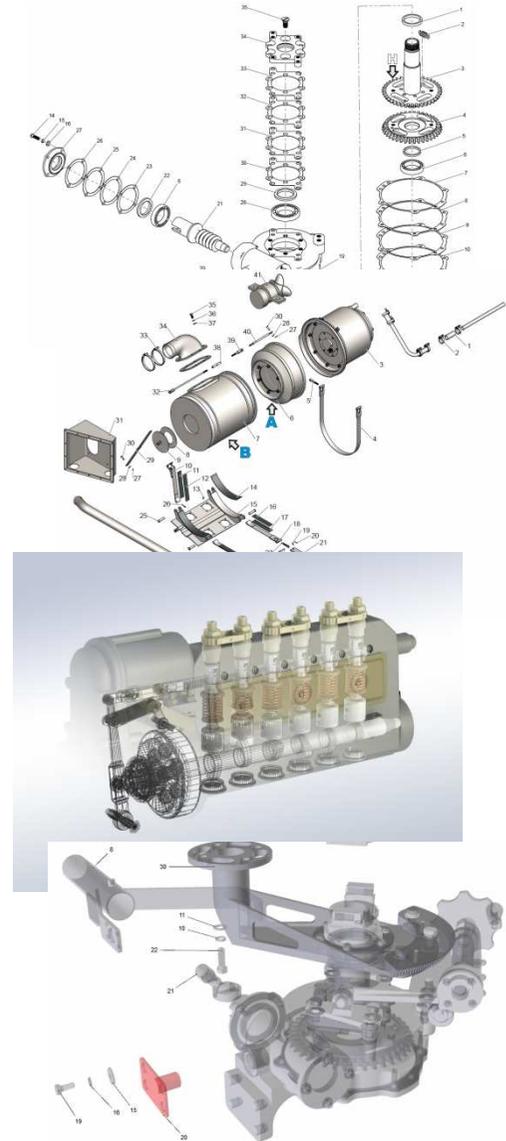




## Разработка графической информации

**Графическая информация в технической документации может быть представлена следующими объектами:**

- векторные иллюстрации (формат CGM);
- растровые иллюстрации (TIFF, GIF, PNG, JPEG);
- мультимедийные объекты (видео, аудио);
- трехмерные интерактивные объекты и анимации.





## Разработка графической информации

### Технологии разработки графической информации:

- 3D модель – Специальное ПО\* – Иллюстрация;
- Чертежи – Специальное ПО\* – Иллюстрация;
- Фотографии – Графические редакторы – Иллюстрация;
- Чертежи, фотографии, внешний вид изделия – Художник-конструктор – Иллюстрация.

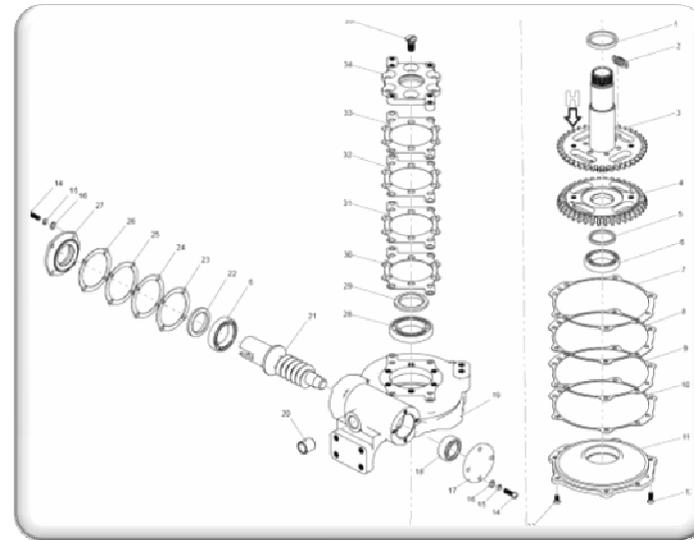
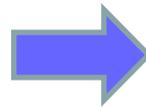
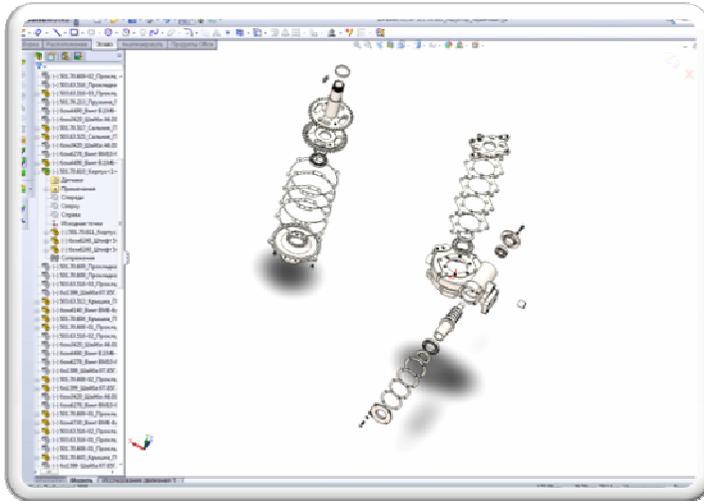
\* Под Специальным ПО подразумеваются программы для разработки технических иллюстраций и интерактивной 3D графики (3DVia Composer, Arbortext IsoDraw, Deep Exploration, Corel Technical Illustration, Cortona и др.)



## Разработка графической информации

### Способы сокращения затрат при разработке графической информации:

- Использование 3D моделей в качестве исходных данных.

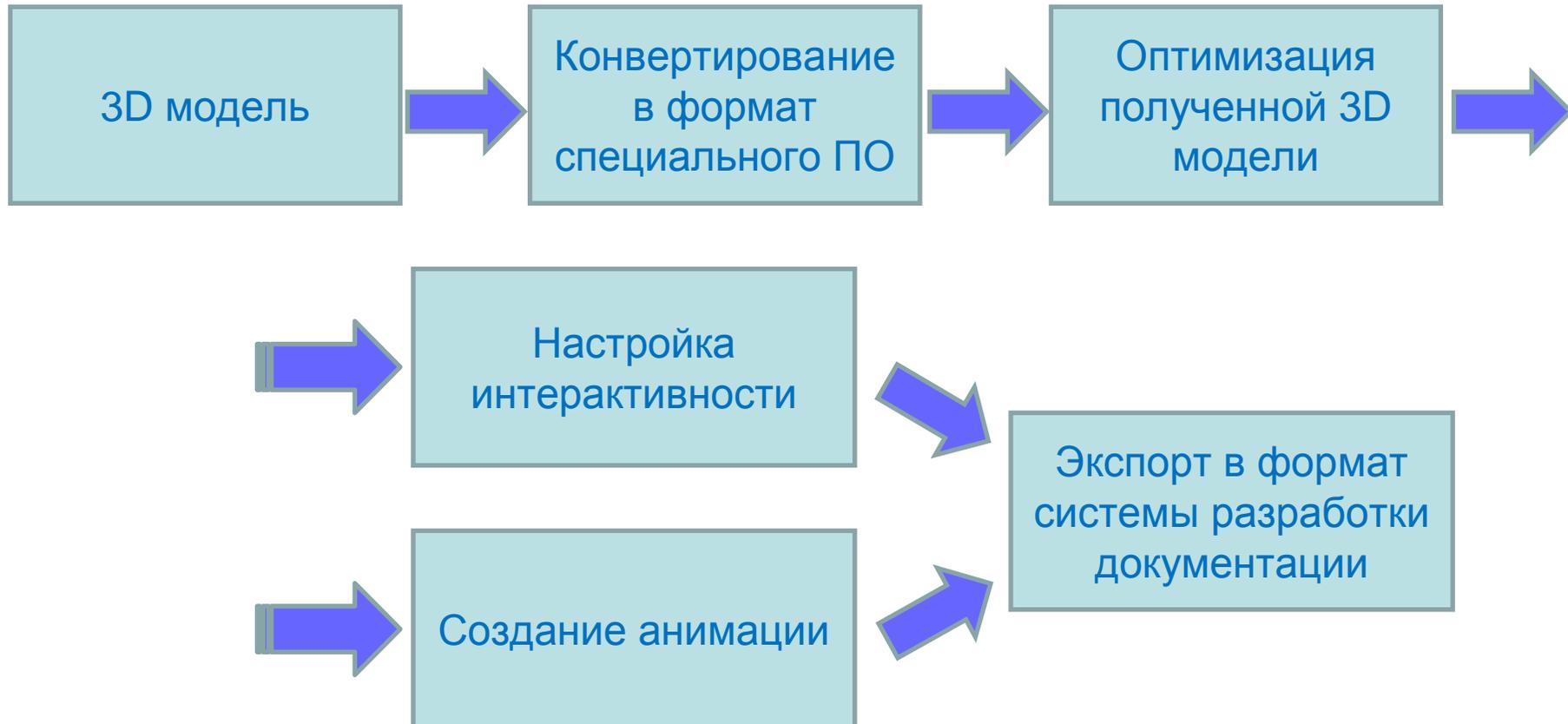






# Разработка графической информации

## Технология создания 3D интерактивных объектов и анимаций





## Разработка графической информации

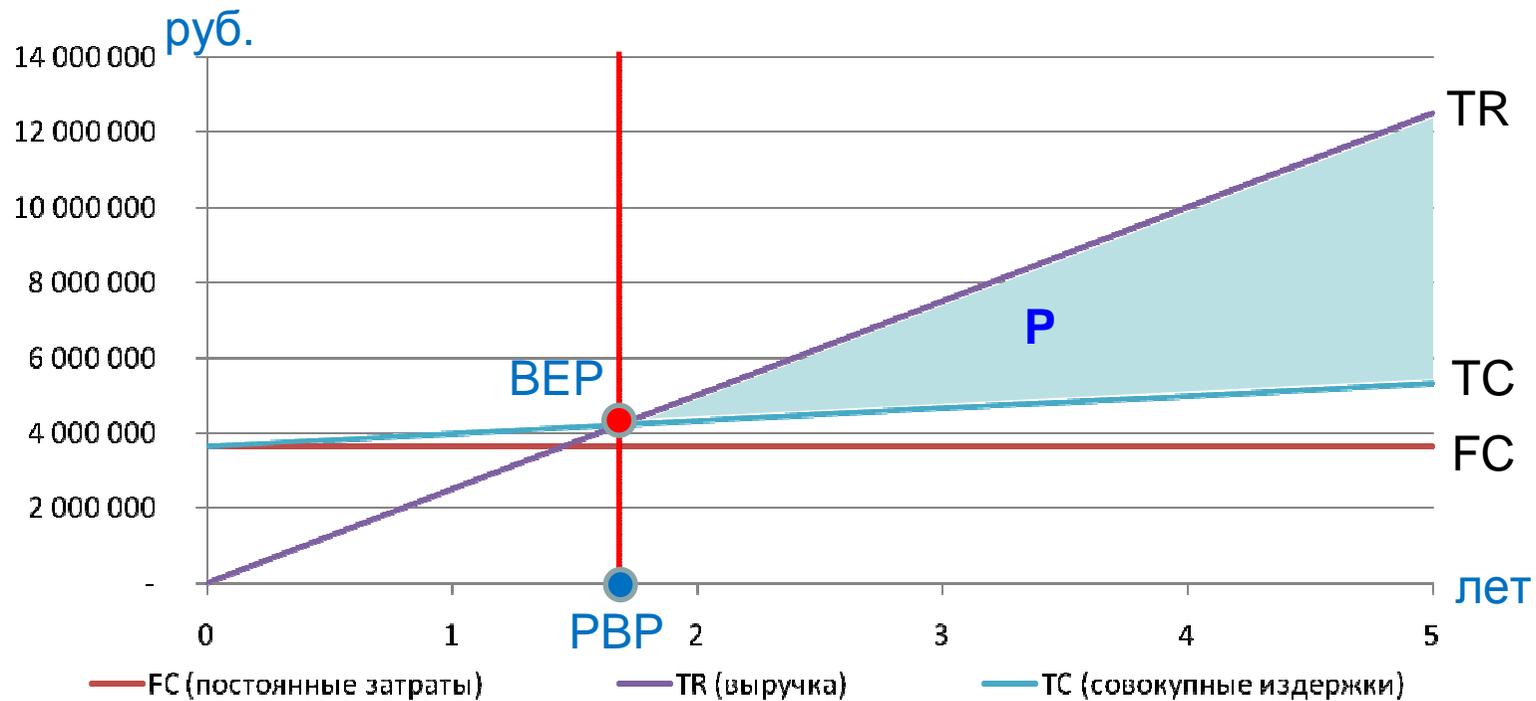
**Исходные данные, принятые при расчете точки безубыточности (ВЕР) и срока окупаемости (РВР):**

- Количество активных клиентов (потребителей) – 500
- Стоимость годовой подписки на документацию – 5 000 руб.
- Годовая выручка (TR) = (количество клиентов)  $\times$  (стоимость годовой подписки)



# Разработка графической информации

## Оценка окупаемости технологий разработки графической информации в виде интерактивных 3D моделей



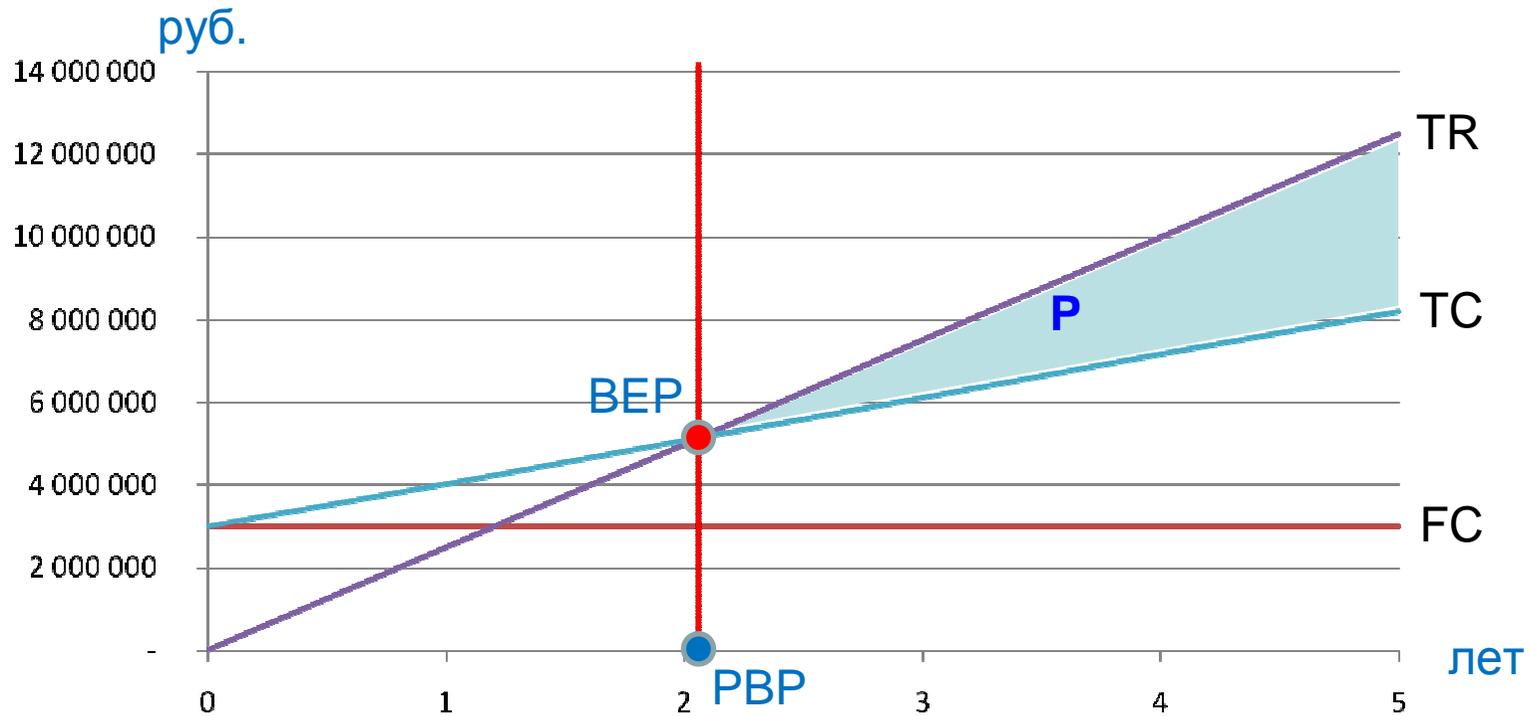
**BEП = 4 210 000 руб.**

**PBP = 1,7 лет**



# Разработка графической информации

## Оценка окупаемости технологий разработки графической информации в виде 2D иллюстраций



— FC (постоянные затраты)      — TR (выручка)      — TC (совокупные издержки)

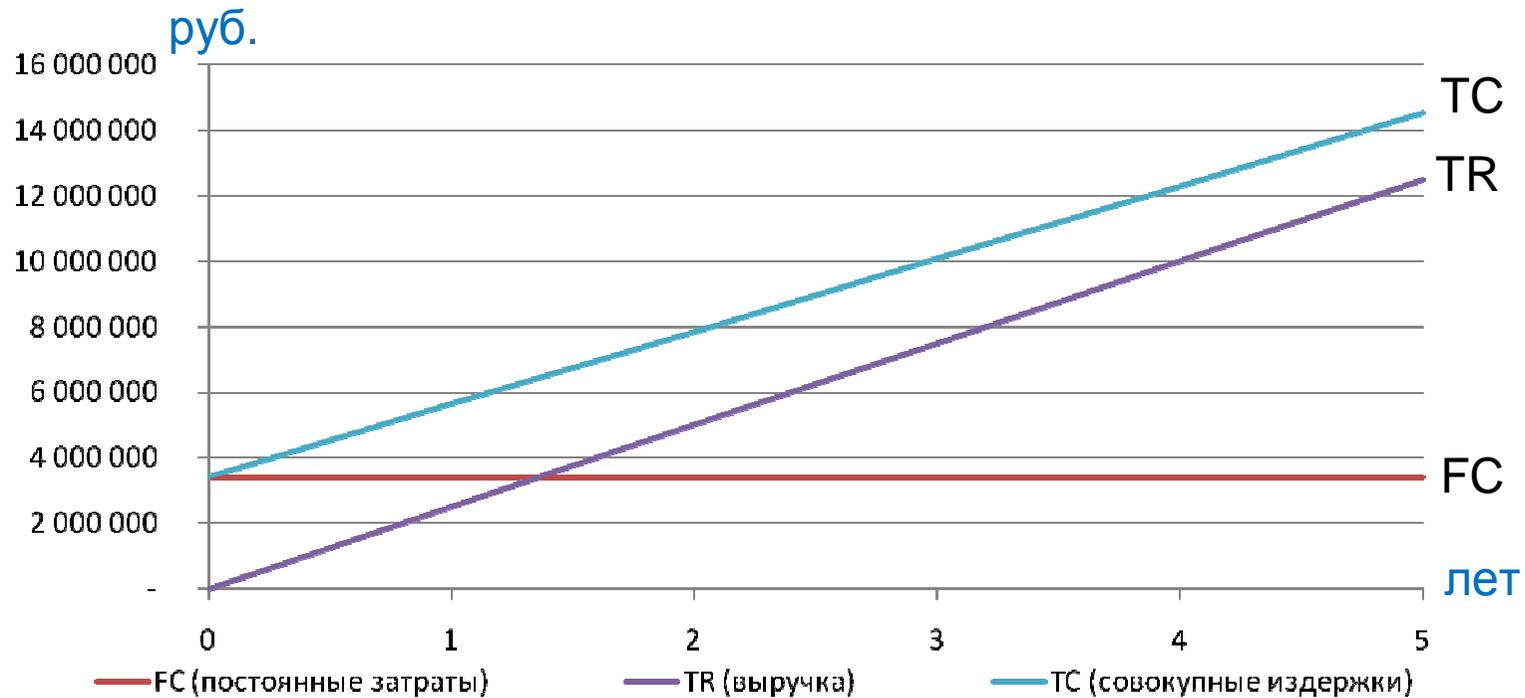
**BEП = 5 140 000 руб.**

**PBP = 2,1 года**



## Разработка графической информации

### Оценка окупаемости технологий разработки графической информации в виде рисованных иллюстраций



ВЕР = 30 830 000 руб.

РВР = 12,3 года



## Разработка графической информации

### **Выводы по результатам оценки окупаемости технологий разработки графической информации:**

- Достижение максимального эффекта в среднесрочной перспективе основано на использовании 3D моделей;
- Применение 2D графики выгодно для изделий, выпускаемых непродолжительный период малыми партиями;
- Применение рисованных иллюстраций возможно при единичном выпуске изделий, когда невозможно окупить не только переменные, но и постоянные затраты.



## Применение специализированных систем разработки технической документации

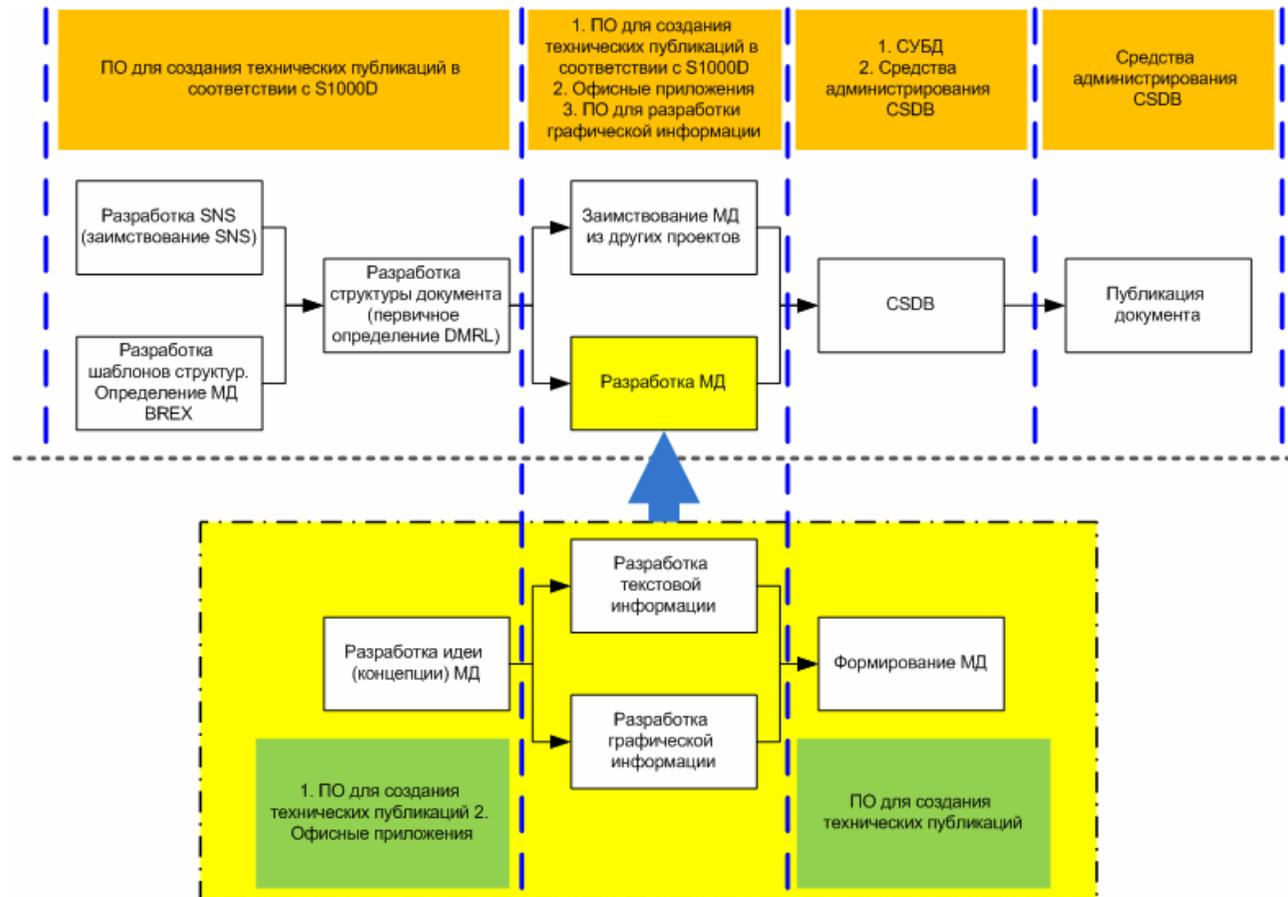
### **Основные требования, которые необходимо учитывать при выборе подобного ПО:**

- поддержка стандартов;
- наличие функций создания и управления РМ, информационными наборами;
- возможность создания публикации, как для автономного просмотра, так и для размещения в интернет;
- вывод публикации на печать;
- наличие функций управления доступом к CSDB;
- создание и управление SNS;
- распределенная разработка документации.



# Применение специализированных систем разработки технической документации

## Рациональная организация процесса разработки документации

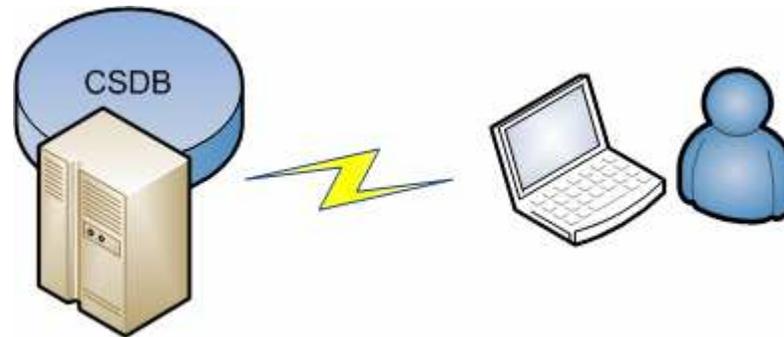




## Способы распространения

### Распространенные способы:

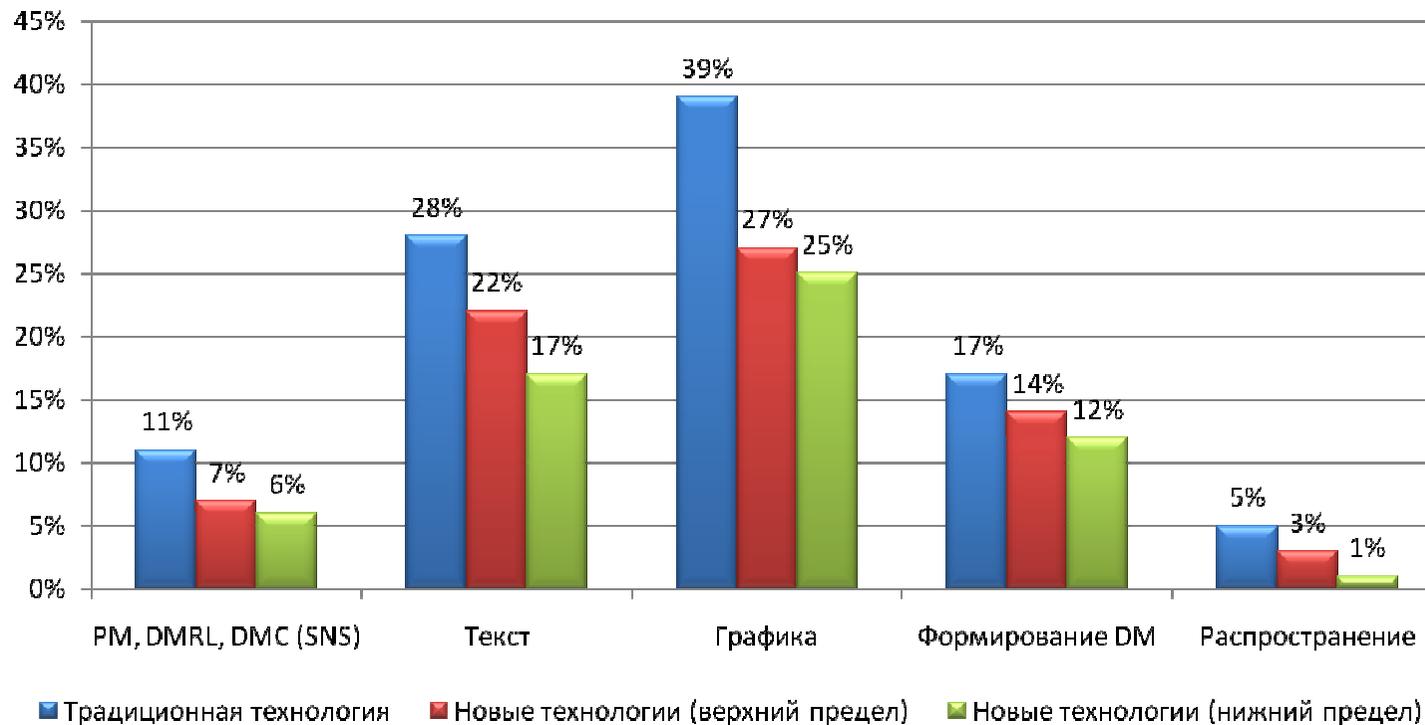
- поставка документации с новым изделием;
- отправка почтой (курьером);
- **для документов в электронной форме – использование сети internet.**





## Результаты оптимизации процессов разработки документации

Использование предлагаемых решений по оптимизации процесса разработки документации позволяет сократить издержки на **30-40 %**





# **СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

**Свои вопросы Вы можете задать сейчас или  
направить по электронной почте  
[vorontsov@itorum.ru](mailto:vorontsov@itorum.ru)**