

Проблемы и решения трансляции данных в САПР с точки зрения разработчиков геометрического ядра

25 августа

Заседание комитета по ИКТ



C3D Labs



Олег Зыков

Директор C3D Labs

C3D Labs: кто мы такие?

- Дочернее предприятие АСКОН, резидент Сколково
- 30 сотрудников, 8 кандидатов наук
- 25 лет опыта разработки, 8 лет работы на мировом рынке



Более 40 заказчиков в 14 странах мира



Altium



Renga



3VS



АПМ



Artec 3D

Skoltech

Skolkovo Institute of Science and Technology



TeCIS



СТ
SOLAR



SS
БАЗИС



УНИВЕРСИТЕТ
ЛОБАЧЕВСКОГО



EREMEX



TECHFORM
Smart digital in sales



LEDAS



NANOCAD

Fresco



CONCEPT
VIRTUAL PROTOTYPING



DIETECH

INDIA (P) LIMITED

Elecosoft



MkaYazilim

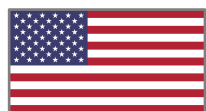


МОСКОВСКИЙ
ПОЛИТЕХ

PASS



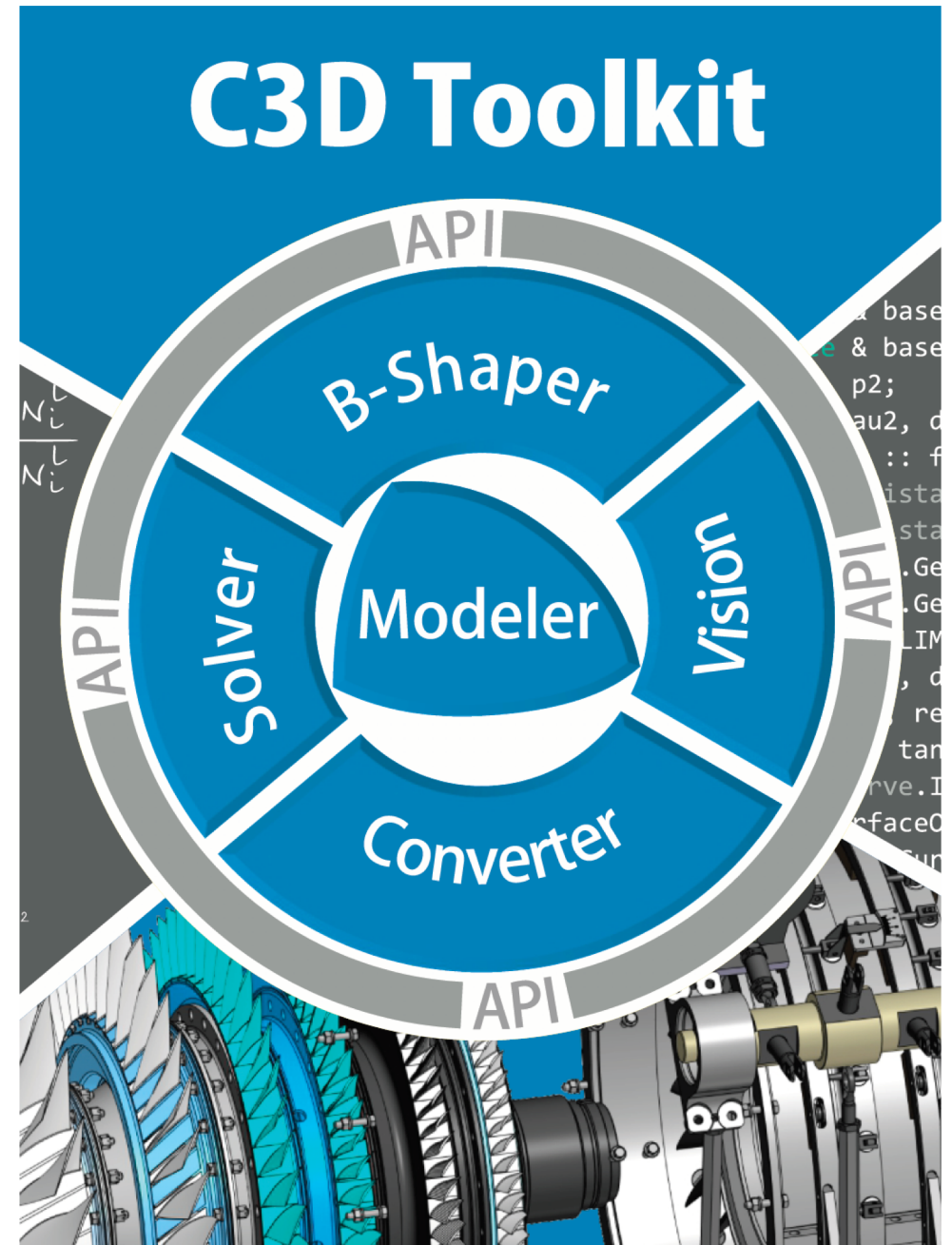
MUBITEK



Наше решение

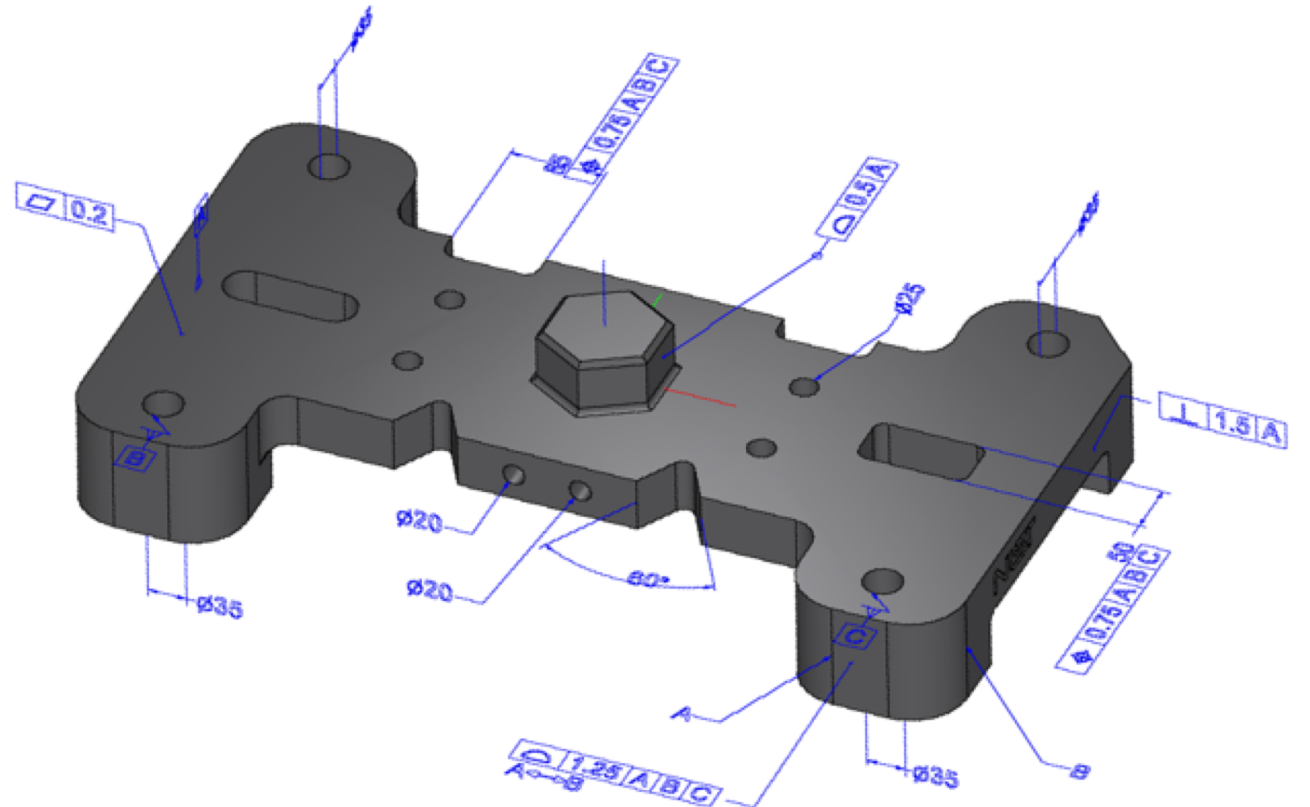
- Геометрическое ядро
- Параметризация
- Конвертеры
- Визуализация

- Современная архитектура
- Мультиплатформенность
- Простое и расширяемое API
- Многопоточность



Модуль обмена данными C3D Converter

- STEP AP203/214/242 (включая PMI)
- JT 8..9..10 (включая PMI)
- Parasolid (X_T, X_B)
- ACIS (SAT)
- IGES
- STL
- VRML
- C3D
- OBJ



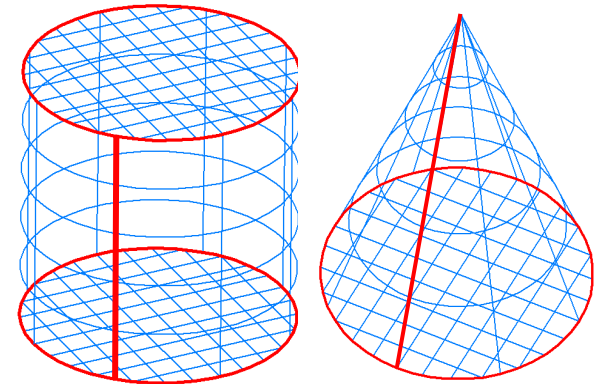
Разные ядра

- Разные геометрические ядра – разные математические школы, разное представление геометрии
- Нами накоплен опыт поддержки пользователей, перешедших с ядра ACIS на C3D

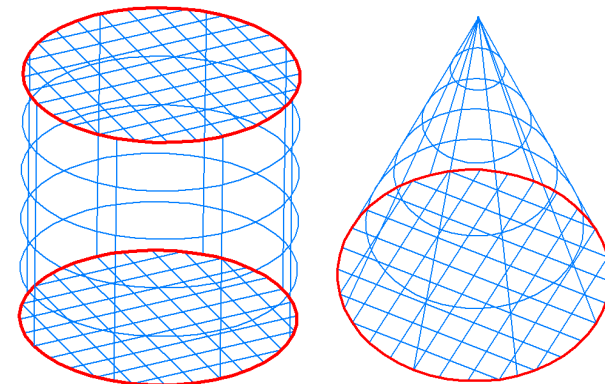


Полюсы и швы

- C3D:
 - Явные полюсные рёбра
 - Швы обязательны

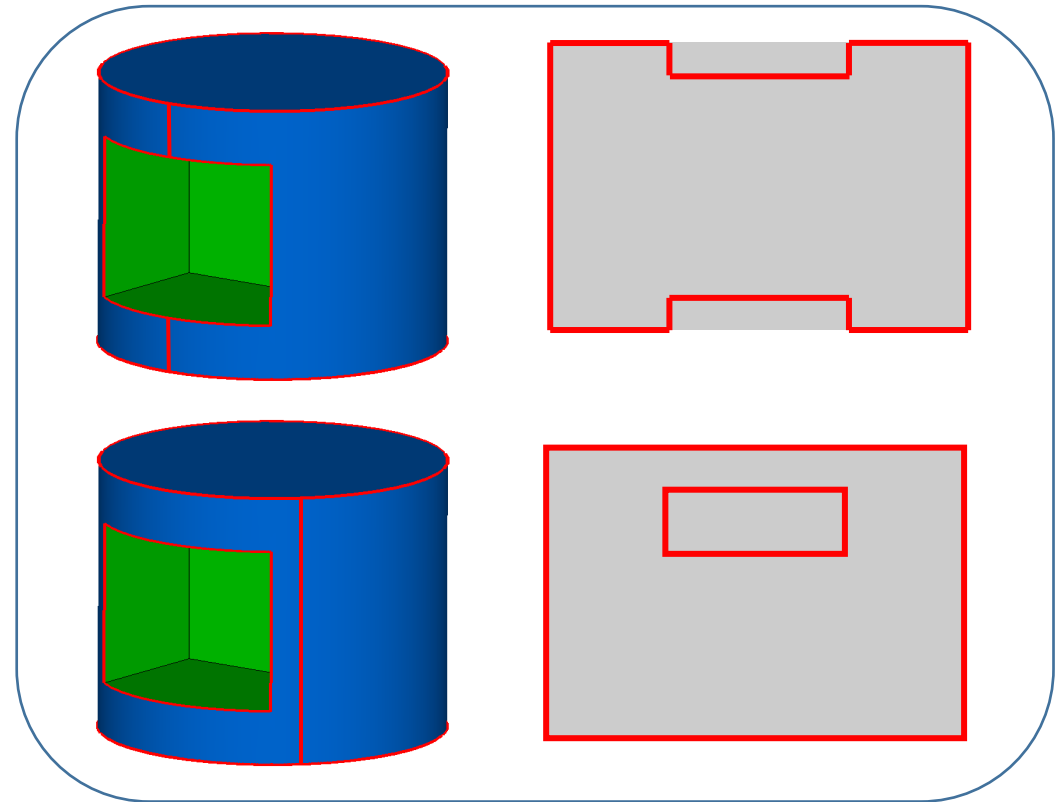


- ACIS:
 - Полюса – особый случай
 - Швы отсутствуют

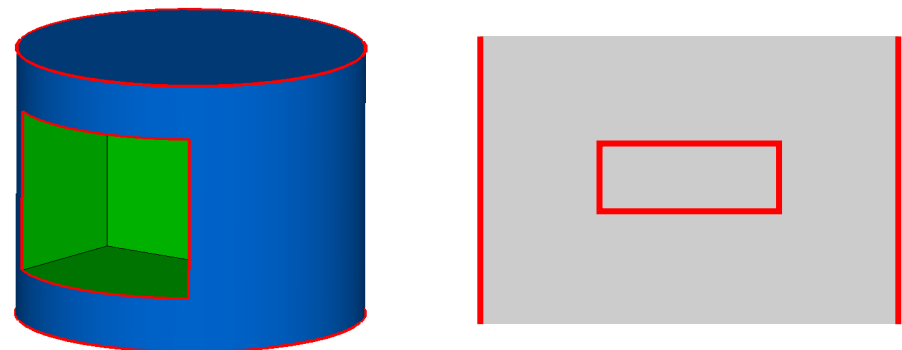


Циклы

- C3D:
 - Единственный внешний цикл

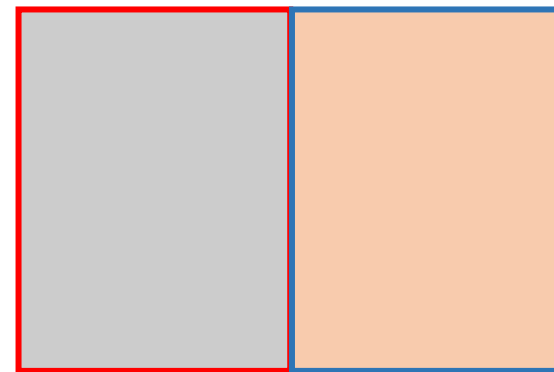
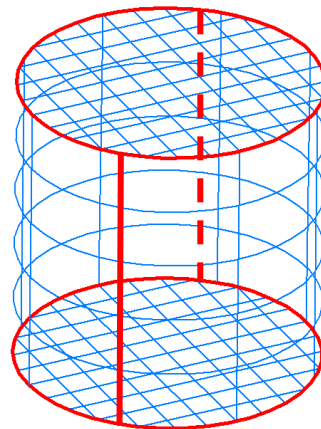


- ACIS:
 - Число циклов фиксировано
 - Соответствие 2D и 3D



Решение проблемы

- Разбиение замкнутой грани на две незамкнутые

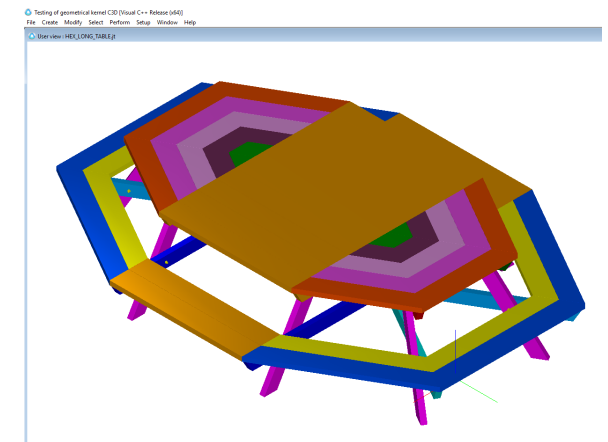
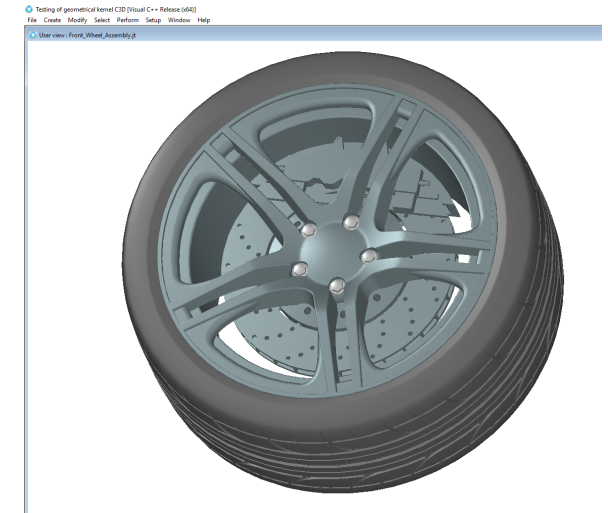


- Функционал слияния разделённых граней

```
/// \ru Выполнять ли слияние подобных граней  
virtual bool      JoinSimilarFaces() const;
```


Опыт поддержки формата JT

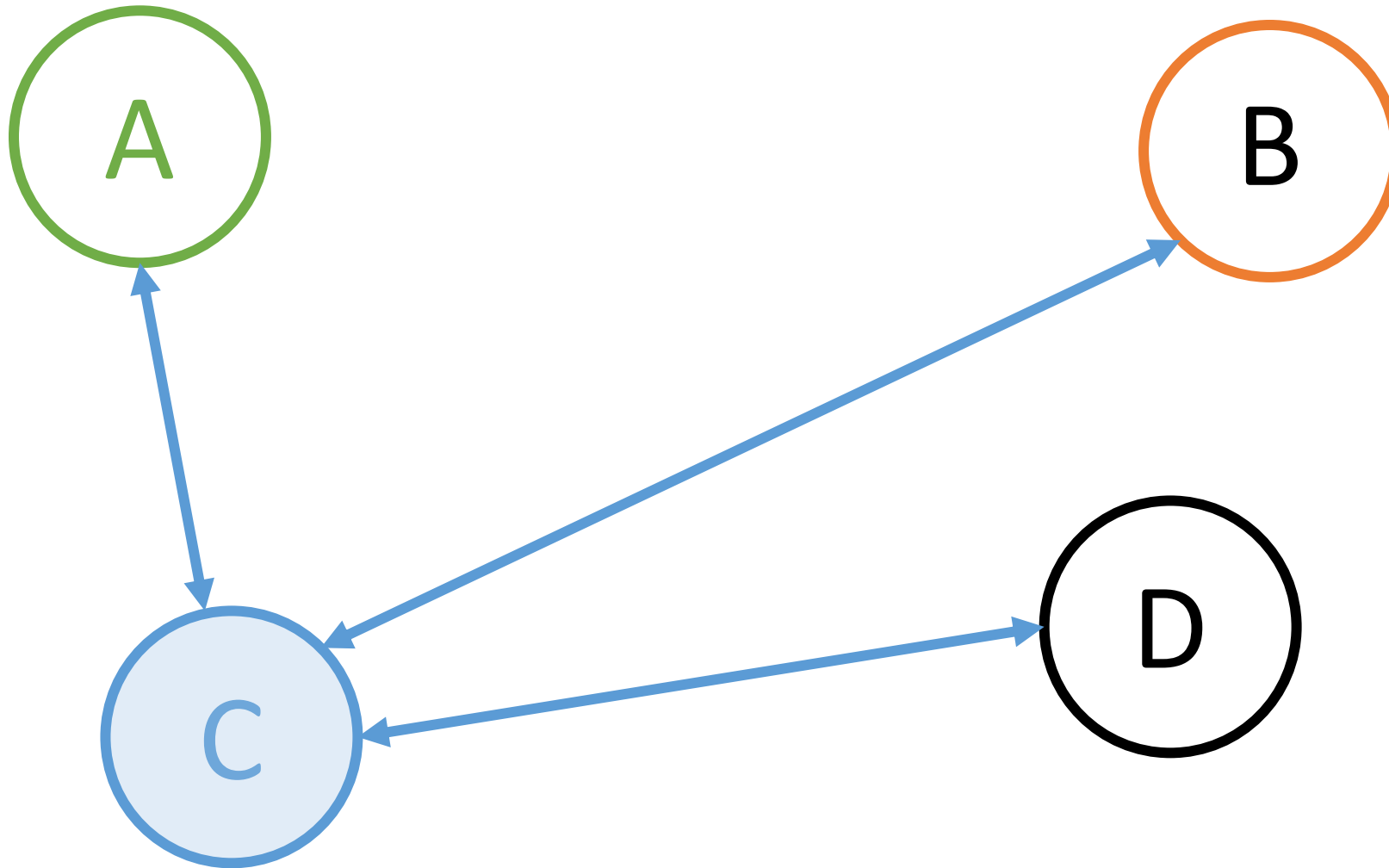
- Исходная задача: поддержка JT в соответствии с ISO 14306:2017 (Industrial automation systems and integration — JT file format specification for 3D visualization)
- Реализовано: за год, формат JT 9.5
- Реальность: Siemens продолжает развитие формата независимо от ISO
- Выход: поддержка версий вниз (JT 8) и вверх (JT 10) вне рамок стандарта, незапланированные расходы ресурсов



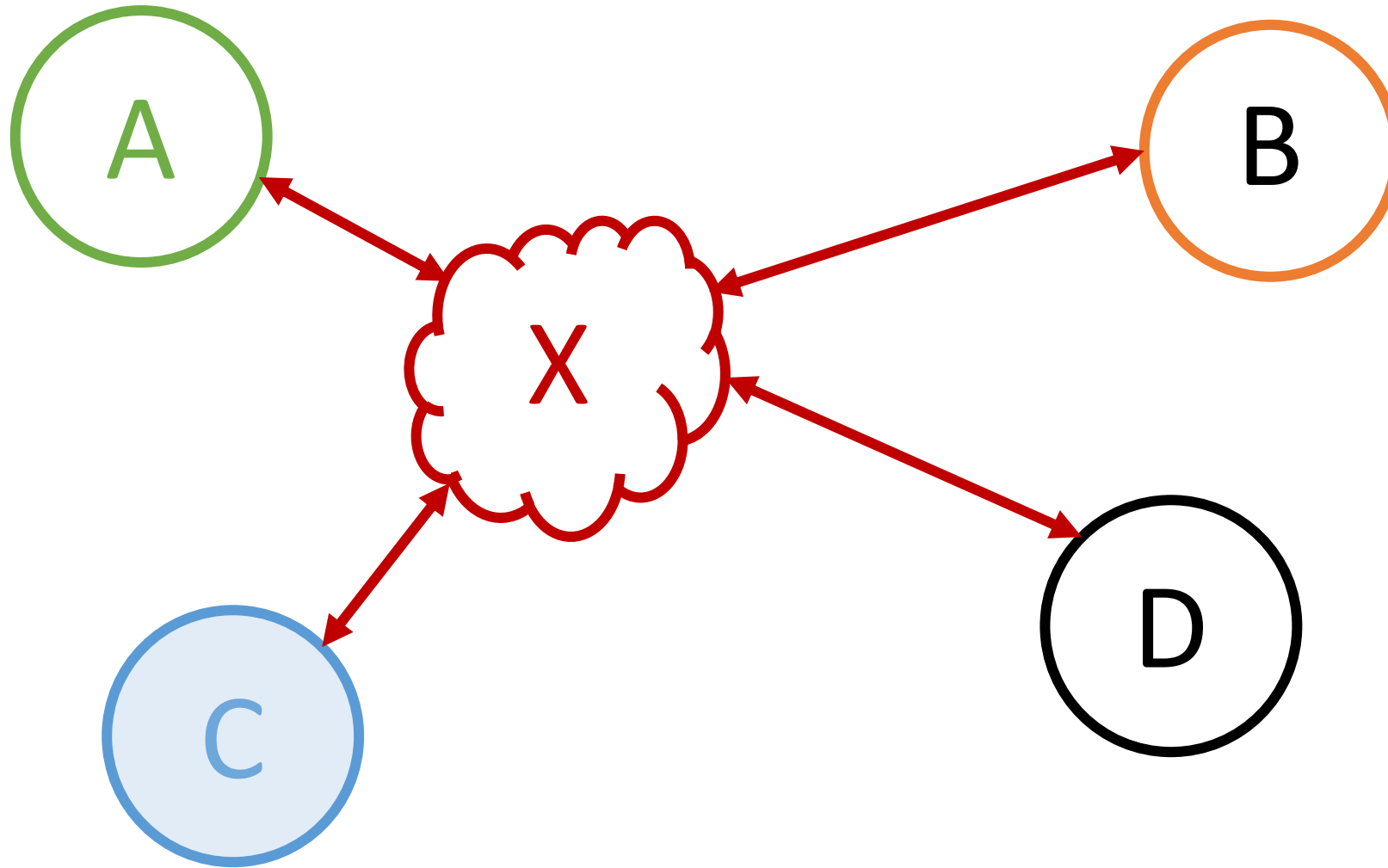
Многообразии нативных форматов

- У каждой САПР свой формат
- Так было и будет, ни один вендор не пойдет на ограничения в развитии собственного формата – это равно ограничениям на развитие функционала
- Какой бы обменный формат не был бы признан оптимальным для отрасли, хранение данных в исходном формате САПР – неизбежность
- Мы реализовали свой подход к чтению всего многообразия нативных форматов

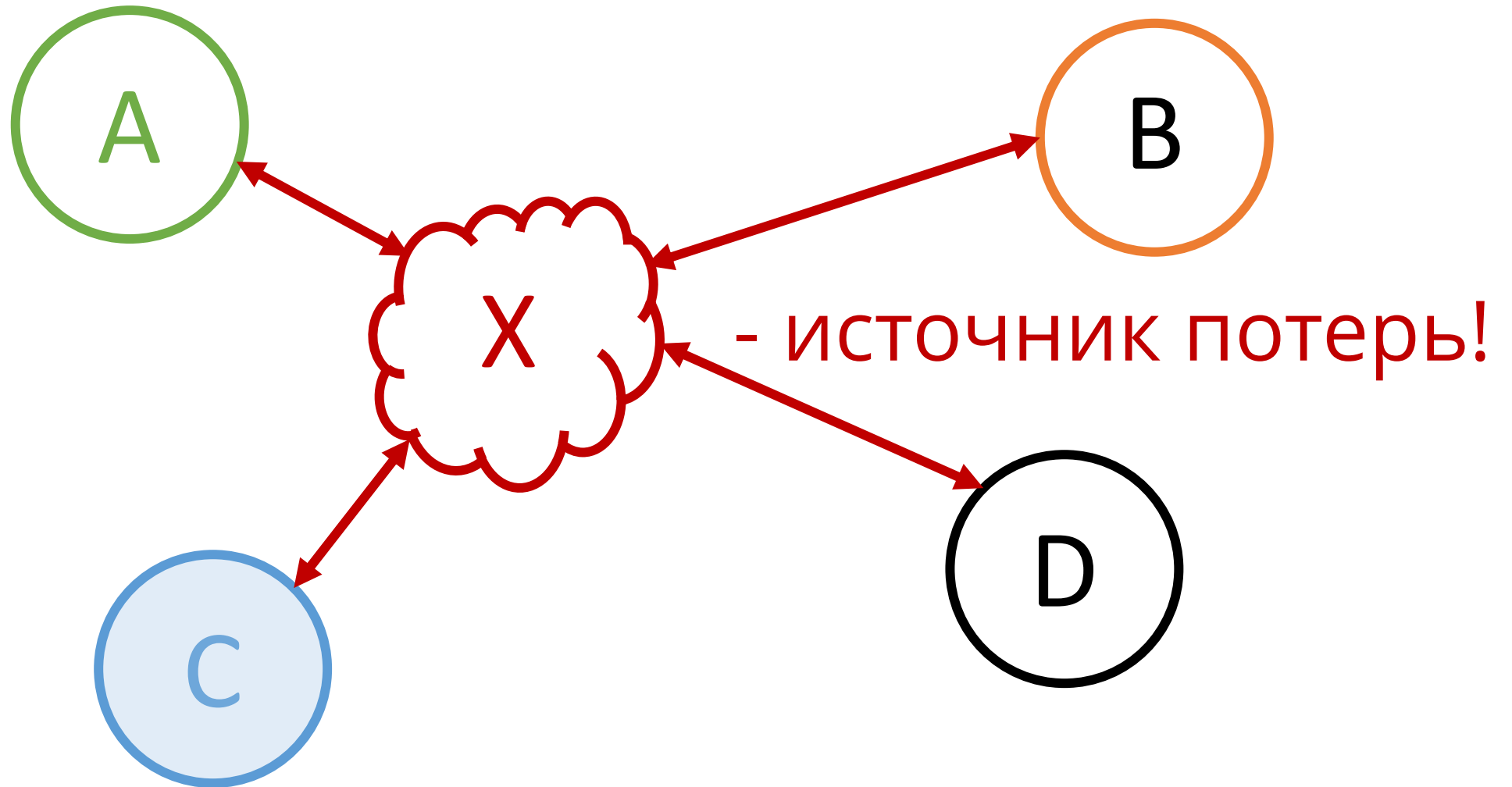
Многообразии нативных форматов



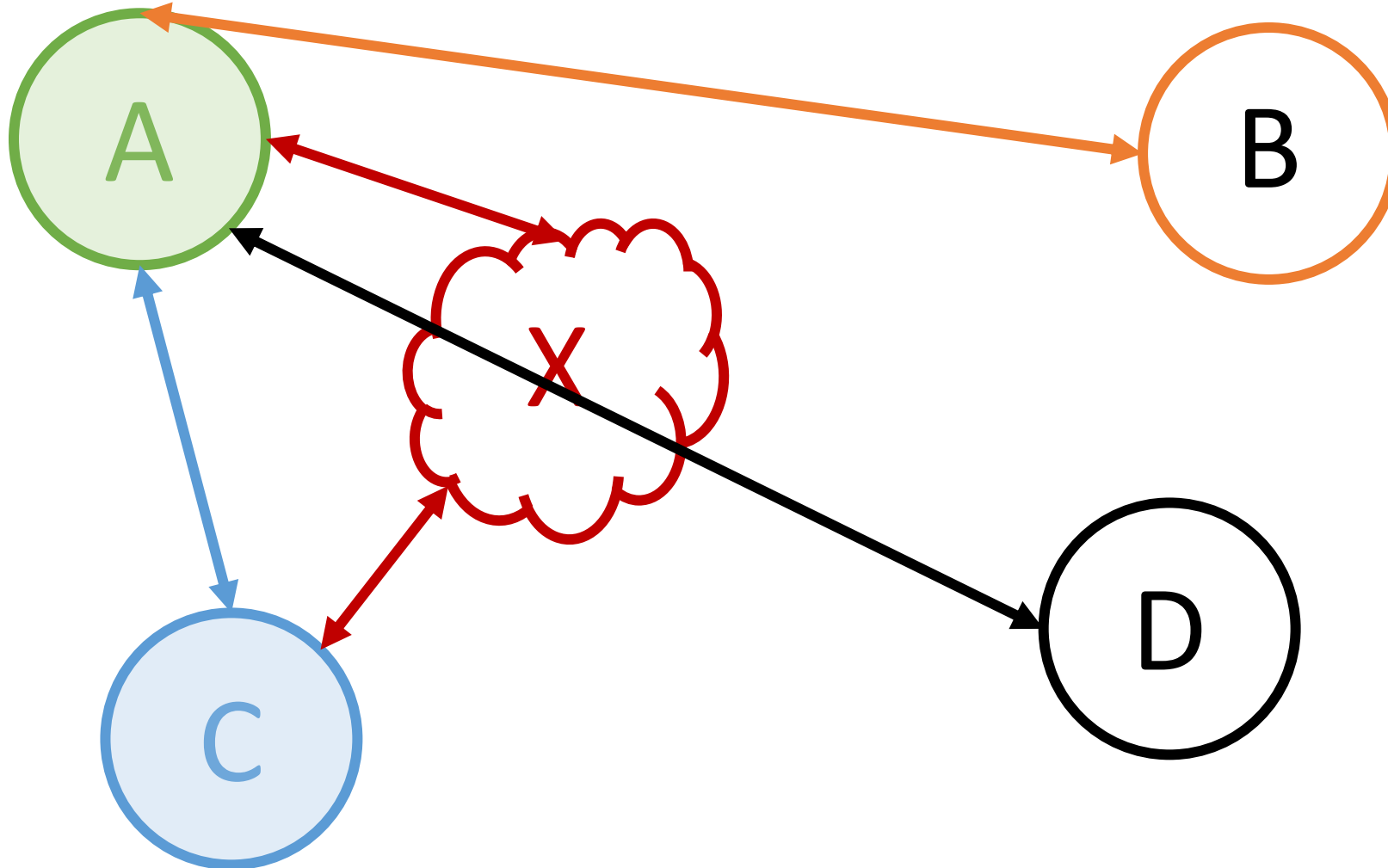
Многообразиие нативных форматов



Многообразиие нативных форматов

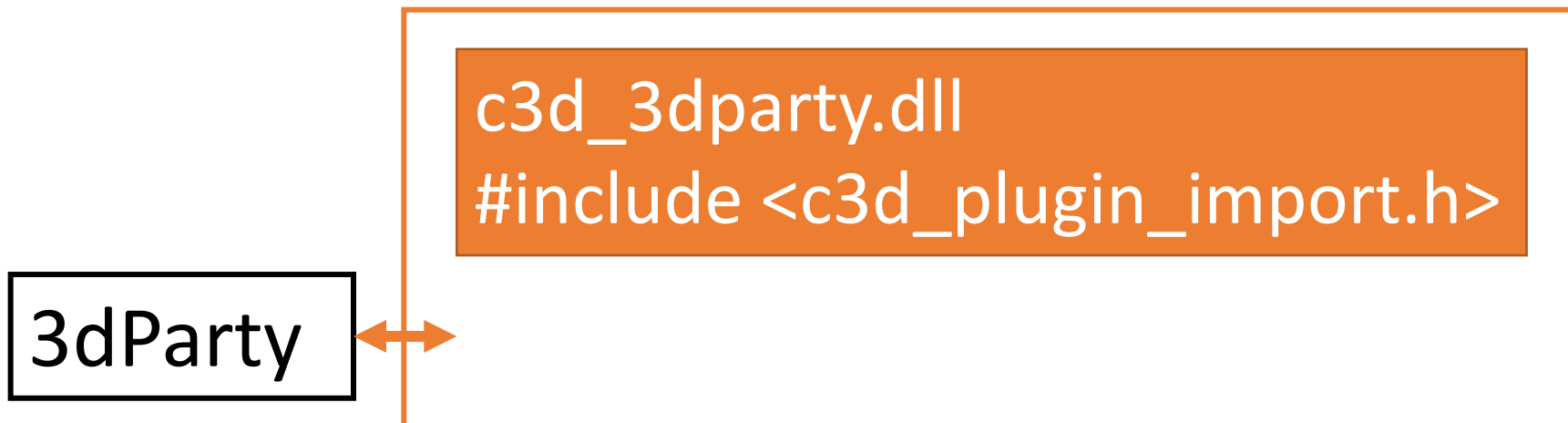


Многообразиие нативных форматов



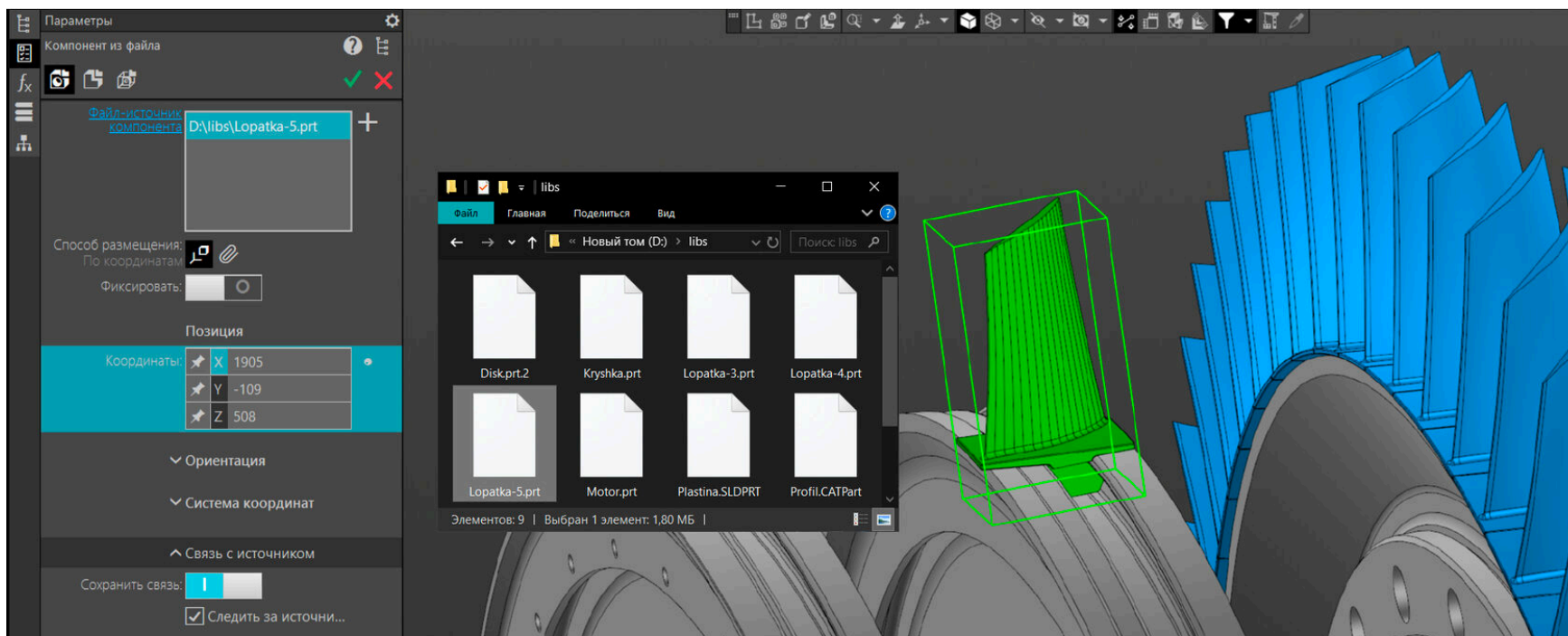
Интеграционный плагин

- IConvertor3D::LoadForeignReader(path_to_plugin, settings)
- IConvertor3D::ForeignRead(ItModelDocument&, ...)
- IConvertor3D::ReleaseForeignReader()



Первые итоги

- Первая интеграция – с продуктом Capvidia компании ТЕСИС
- Результат – чтение CATIA, NX, Solidworks, Inventor, SolidEdge в КОМПАС-3D v20



Планы

- Поддержка формата QIF, как наиболее перспективного обменного формата, независимого от конкретных вендоров
- Готовность делиться наработанным опытом при создании отраслевых и национальных стандартов в РФ
- Развитие средств диагностики импортированных моделей
- Развитие чтения и записи PMI в форматах STEP и JT

**Спасибо за
внимание!**

c3dlabs.com



C3D Labs