

# Внедрение PLM-технологий в России (успешный опыт)

---

Александр Колчин

**Центр ИПИ-технологий СТАНКИН**

Сергей Сумароков

**КЭЛС-центр**

# Корпоративные электронные системы (КЭЛС-центр)

---

- Образован в 1999 году
- Основные направления деятельности
  - Внедрение PLM-технологий в промышленности
  - Подготовка и переподготовка специалистов
  - Проведение научных исследований
- Партнерство с ведущими производителями PLM

# Методика внедрения PLM

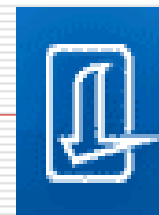
---



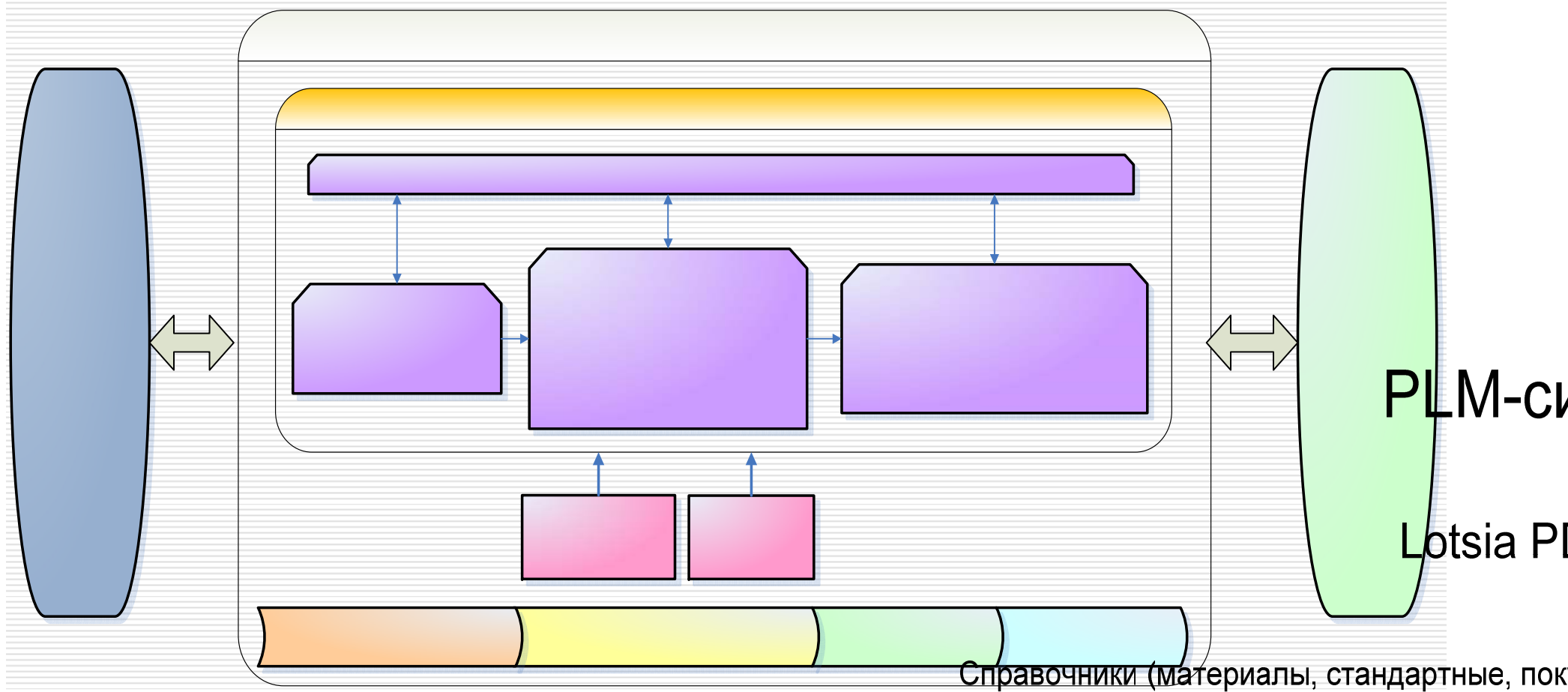
# Раменский приборостроительный завод (РПЗ)

---

- О предприятии
  - Местонахождение – г. Раменское (Московская область)
  - Основан в 1939 году
  - Входит в состав концерна «Авионика»
  - Численность около 3 тыс. человек
  - Основная продукция – навигационные комплексы для авиации
  - Значительное количество оборудования с ЧПУ
- Цели автоматизации
  - Обеспечение наличия документации (повышение качества изделий)
  - Повышение прозрачности и управляемости процессов
  - Сокращение сроков вывода изделий на рынок



# PLM-система РПЗ



# Хронология внедрения

---



- Обследование – 2001 год
- Выбор PDM-системы – 2001 год (выбрана система PartY PLUS)
- Охват этапов жизненного цикла изделия
  - Этап технологической подготовки производства (с 2002 года)
  - Этапы производства и эксплуатации (с 2003 года)
  - Этап конструкторской подготовки производства (с 2007 года)
- Интеграция со смежными системами (с 2002 года)
- Текущее количество лицензий – 60

# Конструкторская подготовка производства

---

- Функционал
  - Версионный конструкторский состав (включая допустимые замены)
  - Электронный архив конструкторской документации
  - Хранение всех изменений КД (ИИ, ПИ, ПР)
  - Учет конструкторской документации в ОТД
  - Отчеты по ЕСКД и не только
  - Конструкторские справочники
    - Стандартные изделия
    - Прочие изделия
    - Материалы
  - Возможность импорта данных из PDM-системы КБ
- Пользователи
  - 50 пользователей (ОГК, ОГТ, цеха, ПЭО, ЕОТД)
- Статус работ
  - Передача в промышленную эксплуатацию

# Технологическая подготовка производства

---

- Функционал
  - Технологический состав
    - Формирование (синхронизация) конструкторского и технологического состава
    - Идет передача в промышленную эксплуатацию
  - Расцеховка
  - Электронный архив технологической документации (с поддержкой версионности)
  - Интеграция с САПР-ТП ТехноПро
  - Архив УП для станков с ЧПУ
  - Согласование техпроцессов (без бумажных подписей)
  - Нормирование труда
    - Идет разработка
  - Интеграция с АСУП (состав, расцеховка, справочники)
- Пользователи
  - 100 пользователей
  - Система работает во всех цехах основного производства и в согласующих службах



# Производство и эксплуатация

---

- Функционал
  - Поэкземплярный учет изделий
  - Архив данных по отказам изделий в производстве (на испытаниях и в эксплуатации)
    - Хранение данных по отказам
    - Генерация отчетов (полугодовой и годовой отчеты ОТК)
    - Рабочее место руководителя
  - Прохождение документов на отказы в эксплуатации и производстве по службам завода (потоки работ)
    - Идут тяжелые переговоры с Представительством Заказчика о подписании документов в электронном виде
- Пользователи
  - 30 пользователей
  - ОТК, цеха, ЭРО, ОГК, Заказчик

# Основной эффект

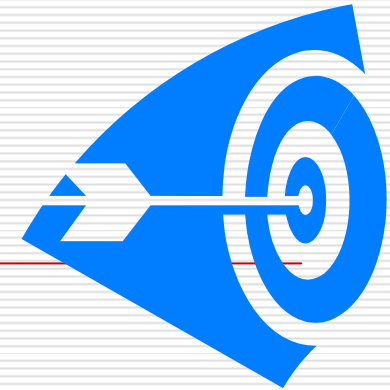
---



- Эффект от автоматизации отдельных этапов ЖЦ
  - Технологическая подготовка производства
    - Сокращение времени согласования технологии в 2-7 раз
  - Производство и эксплуатация
    - Сокращение времени формирования годового отчета по качеству с 3 месяцев до 2 недель
  - Конструкторская подготовка производства (ожидается)
    - Сокращение брака на 5% (обеспечение доступа к актуальной КД)
- Синергетический эффект
  - Обеспечение наличия и повышение доступности данных (повышение качества изделий)
  - Повышение прозрачности и управляемости процессов

# Перспективы развития и ожидания

---



- Автоматизация этапов ЖЦ
  - Конструкторская подготовка производства
    - Согласование конструкторских разрешений
  - Технологическая подготовка производства
    - Полное структурирование описание техпроцесса
    - Нормирование материалов
  - Производство и эксплуатация
    - Внутрицеховые отказы
  - Поддержка ЖЦ оснастки и инструмента
  - Интеграция с ERP-системой SyteLine
    - Подготовка данных для планирования производства
- Синергетический эффект
  - Сокращение сроков подготовки производства
  - Обеспечение прозрачности и управляемости бизнес-процессов
  - Повышение качества изделий

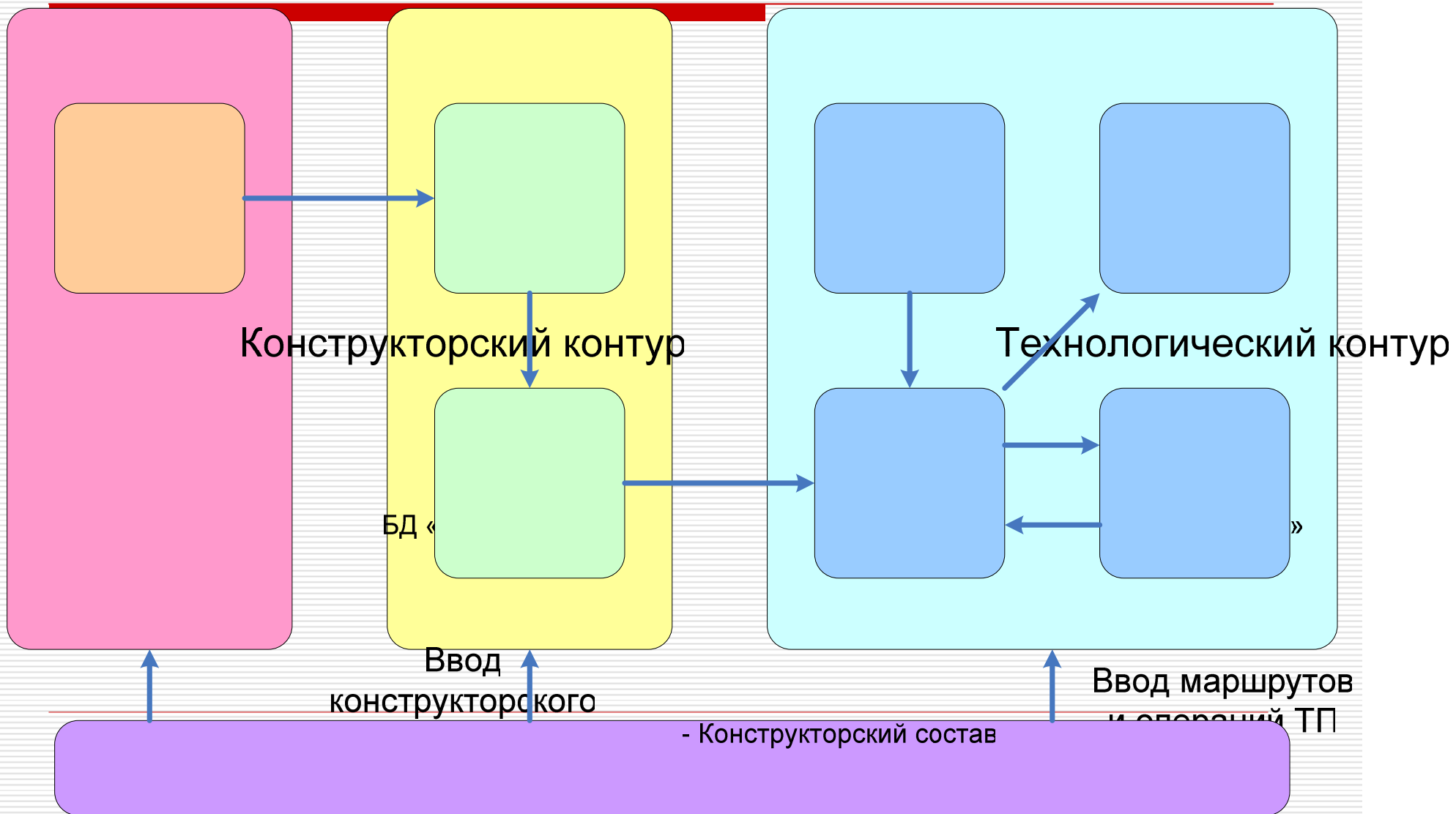
# PDM в ЗАО «ЗЭМ» РКК «Энергия»

---

- Завод экспериментального машиностроения РКК «Энергия»
- PDM-система – Windchill (PTC)
- Работы
  - Обследование и выбор системы – выполнено
  - Управление проектами – ProjectLink
  - Управление составом изделий – PDMLink
  - Управление технологическими данными – MPMLink
    - Решение проблемы увеличения производства пилотируемых и грузовых кораблей
    - Создание единой базы данных по технологическим процессам
  - Интеграция с АСУП



# Первая очередь



# PDM в ОАО «РПКБ»

---

- Раменское приборостроительное конструкторское бюро
- 26 лицензий (Lotsia PDM PLUS)
- Работы
  - Обследование и выбор системы – выполнено
  - Электронный архив КД – выполнено
    - Ведение справочников (материалы, ПКИ, стандартные)
    - Классификатор ЕСКД
    - Хранение состава и КД (включая версии)
    - Учет рассылки КД
    - Организация доступа к КД
  - Согласование КД – следующий этап



# PDM в ОАО «НПЦ «Технокомплекс»

---

- Технокомплекс – объединение приборостроительных предприятий
- Корпоративная система проектно-технического документооборота
- Задачи
  - Передача состава изделия и КД из КБ на серийный завод
  - Синхронизация справочников
- Пилотный проект
  - РПКБ (Lotsia PDM PLUS)
  - РПЗ (Lotsia PDM PLUS)
  - Разработаны процедуры обмена данными
  - Разработаны механизмы обмена на основе ЕСКД-2006
  - Статус – ожидание архива КД РПЗ

# Схема проектирования изделия с использованием PDM-системы





# Спасибо за внимание!

---

- ❑ Корпоративные электронные системы
- ❑ 127247, Россия, Москва, Дмитровское ш., 107, офис 117
- ❑ Тел. (495) 485-65-72
- ❑ Факс (495) 485-72-33
- ❑ [www.calscenter.com](http://www.calscenter.com)
- ❑ [info@calscenter.com](mailto:info@calscenter.com)