



**РОСАТОМ**

# **Облачная интеграционная платформа полного жизненного цикла для поддержки процессов промышленной кооперации**

**Мартынов Сергей Владимирович**  
Директор программы «Промышленные решения»

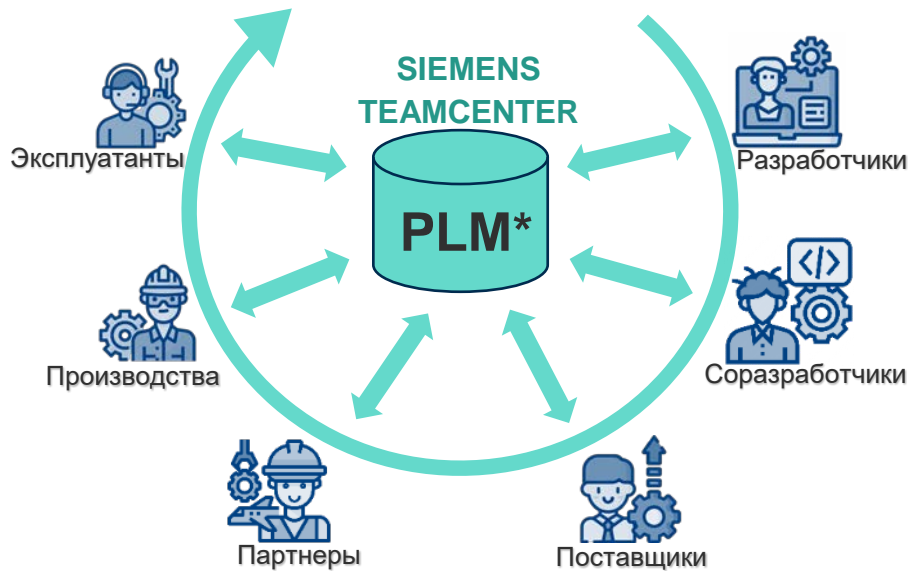
**07.06.2024**

## РАЗВИТИЕ ДО 2022 ГОДА

Модель расширенного предприятия (отраслевая и межотраслевая кооперация) на базе PDM\*-системы Siemens Teamcenter:

- Фокус на сокращение сроков вывода изделий на рынок
- Решение задач, связанных со сложностью и комплексностью изделий
- Создание единого информационного пространства по всей цепочке

Единая платформа управления данными в проектах кооперации



Реализованные программы

Отечественные:

- Sukhoi Superjet 100
- MC-21
- ПД-14
- АНГАРА
- АНСАТ
- КАМАЗ
- АУРУС

Зарубежные:

- Daimler
- ATK
- Lockheed Martin
- Rolls Royce
- ...

1. Унифицированный формат представления данных об электронной модели изделия (JT)
2. Интеграция с различными прикладными инструментами разработки (Multi-CAD)
3. Технология обмена данными в территориально-распределенной среде (Multi-Site)

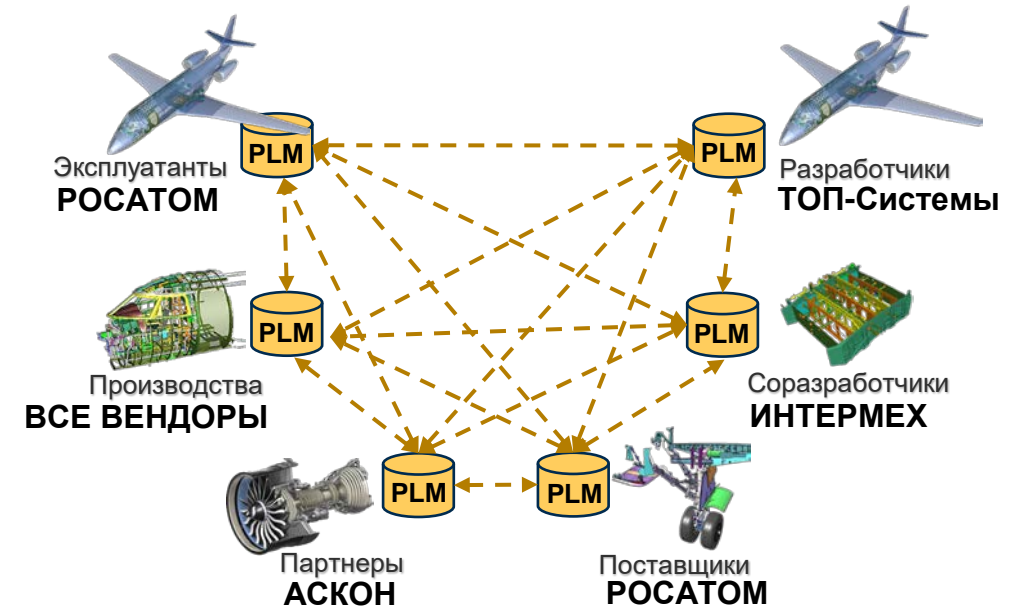
\* PLM – система управления данными о жизненном цикле изделия

## РАЗВИТИЕ ПОСЛЕ 2022 ГОДА

Лоскутное импортозамещение на отечественное ПО различных вендоров:

- Увеличение сроков разработки и производства новых изделий
- Снижение качества работы инженерного персонала (коллизии)
- Высокие затраты на интеграцию решений различных вендоров

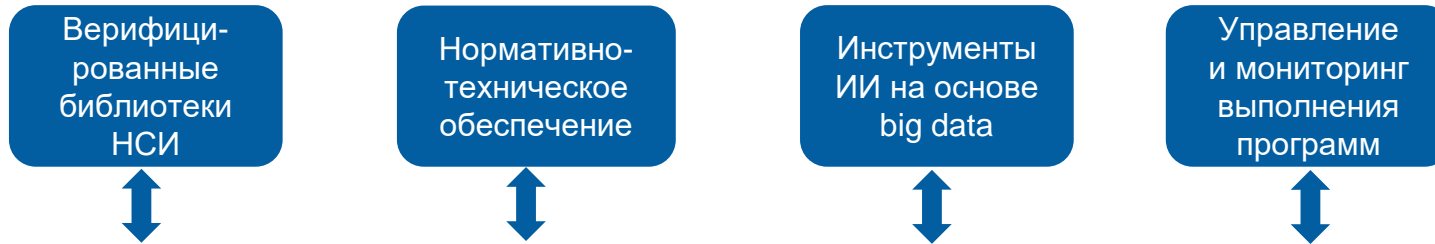
Разрозненные системы управления данными в проектах кооперации



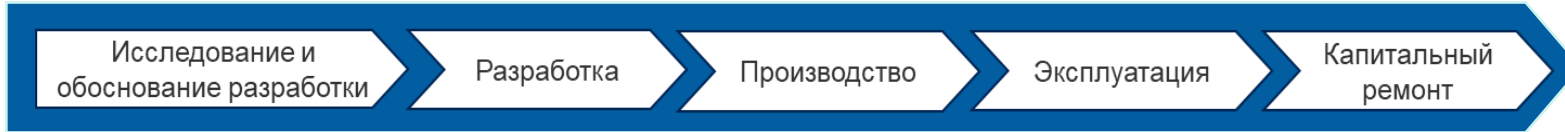
1. Нет унифицированного формата представления данных об электронной модели изделия
2. Частичная интеграция с прикладными инструментами разработки (Multi-CAD)
3. Нет технологии обмена данными между различными PDM

# Стратегическая сессия по PLM 07.11.2023. Целевое состояние

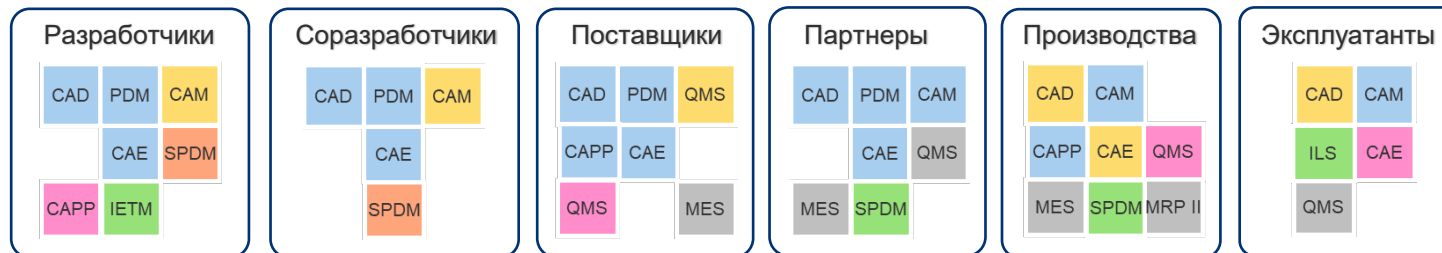
## ТРЕКИ



- 1 Инструменты интеграции:**
- Интеграционная платформа управления данными и процессами кооперации
  - Единый формат представления данных об электронной модели изделия



- 2 Развитие и внедрение отечественных PLM-решений в промышленности**



- 3 Развитие геометрического ядра**



### Для государства:

1. Новое качество формирования промышленной политики
2. Повышение конкурентоспособности и экспортного потенциала отраслей

### Для промышленности:

1. Повышение производительности труда
2. Эффективная территориально распределенная кооперация
3. Единые требования для российской микроэлектроники
4. Кратное сокращение расходов на ведение верифицированных библиотек НСИ

### Для ИТ-отрасли:

1. Экосистема для создания прорывных ИИ-решений для промышленности (в том числе для стартапов)
2. Повышение экспортного потенциала ИТ-продуктов

# Целевое состояние Интеграционной платформы - обеспечение интероперабельности решений и поддержка промышленной кооперации

1. Интеграционная платформа для бесшовной промышленной кооперации

2. Унификация формата данных об электронной модели изделия

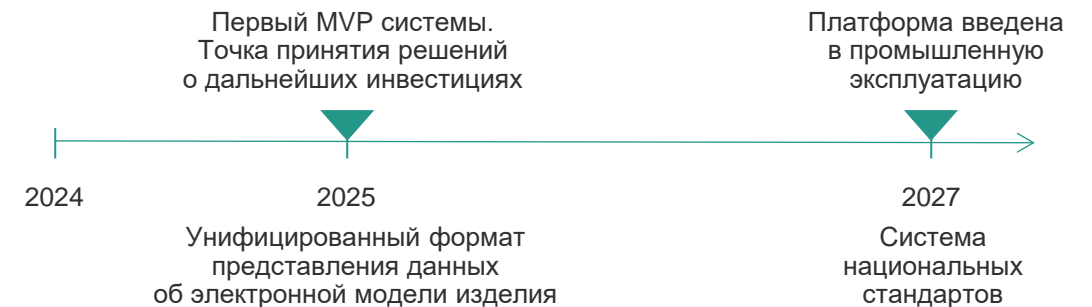


## РЕШЕНИЯ СТРАТСЕССИИ 07.11.2023

1. ГК Росатом. Представить на согласование в Архитектурный комитет проект необходимой документации на разработку минимально жизнеспособной версии (MVP) интеграционной облачной платформы полного жизненного цикла изделий в 2025 году. Срок – до 4 марта 2024 г.
2. ГК Росатом. Организовать работу по созданию минимально жизнеспособной версии (MVP) интеграционной облачной платформы полного жизненного цикла изделий. Срок – до 1 декабря 2025

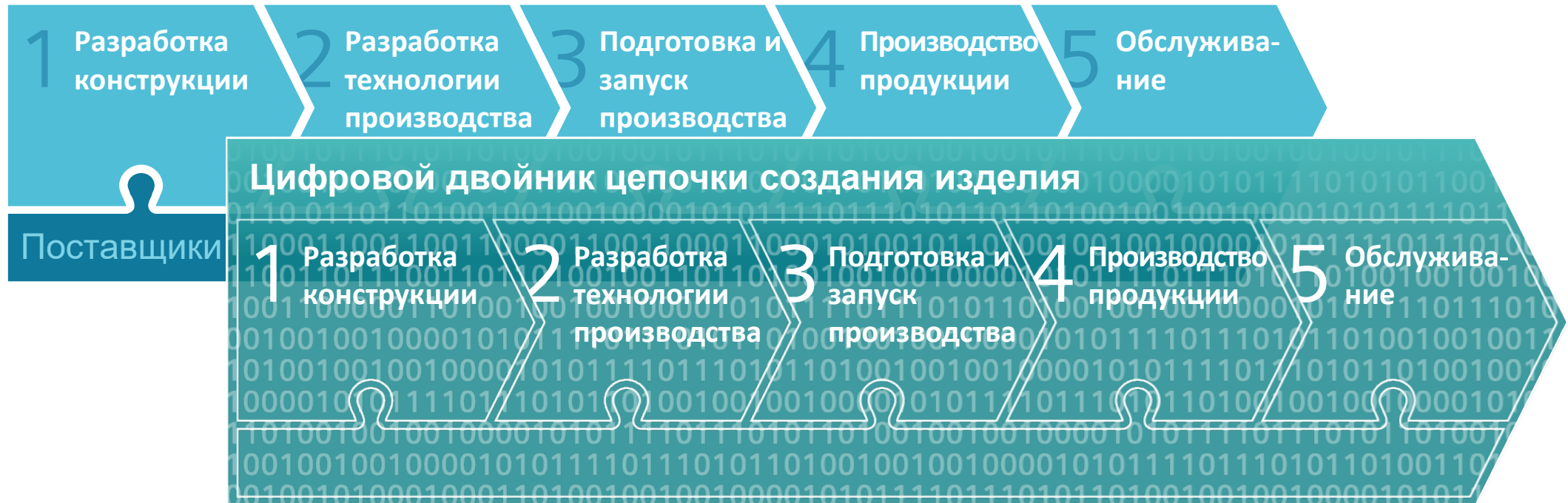
### Задачи интеграционной платформы:

- Стандарты для обеспечения нового уровня совместимости PLM-решений
- Интеграционная шина
- База данных об изделиях на всех стадиях жизненного цикла
- Верифицированные библиотеки компонентов
- Промышленный ИИ на основе «больших» данных



# Концепция Индустрия 4.0 - цифровая прослеживаемость жизненного цикла изделия по всей цепочке кооперации

## Жизненный цикл изделия



# Концепция Цифрового Предприятия (вертикальная интеграция)

- Цифровая прослеживаемость ТМЦ, процессов и операций в производстве
- Цифровые двойники продукта и производства
- Моделе-ориентированная подготовка производства
- Вертикальная интеграция систем (ERP, PLM, MES, АСУТП, ПЛК, СЧПУ)
- Система поддержки принятия решений
- Повышение гибкости и управляемости предприятия

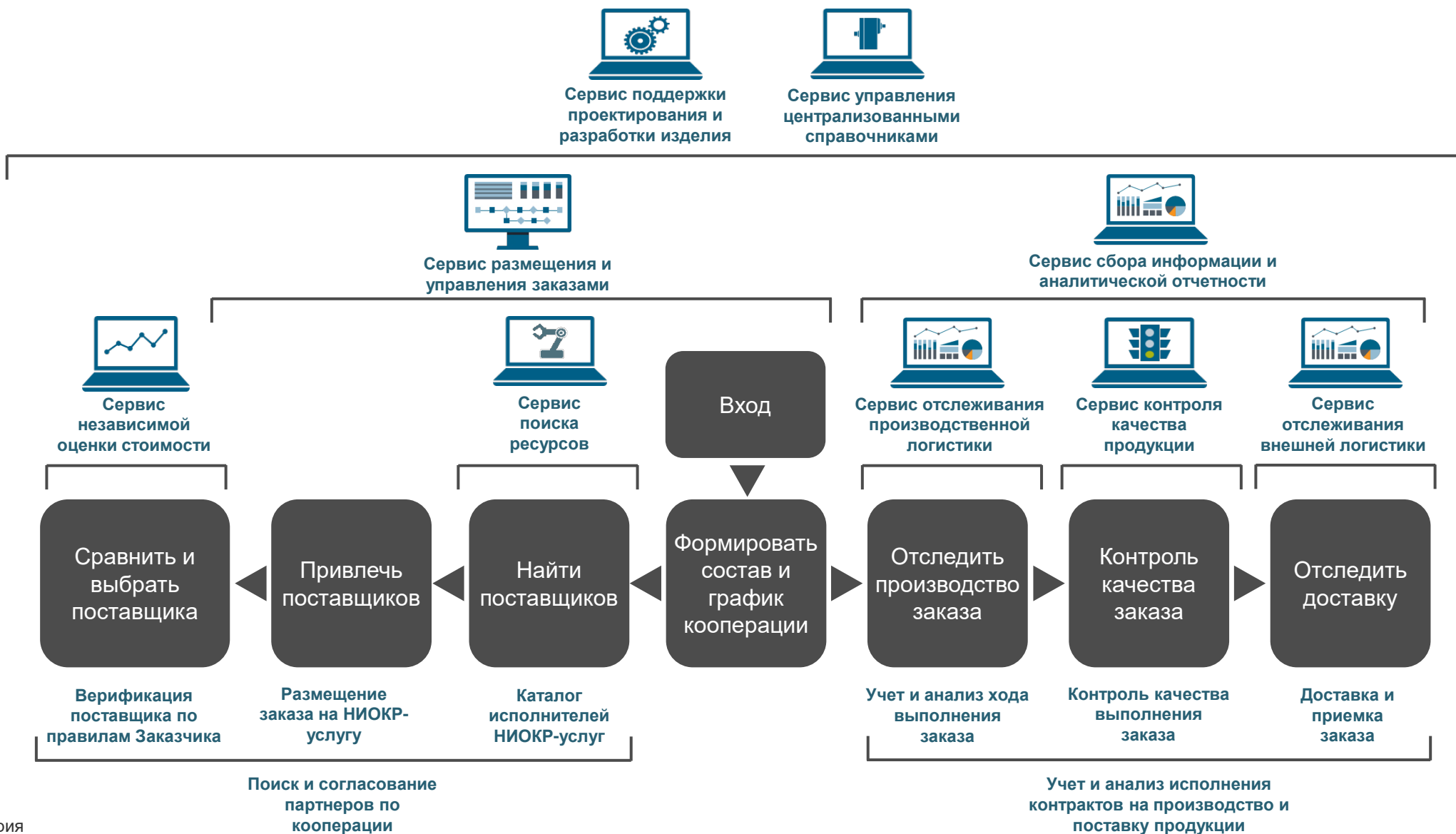


# Концепция Цифрового Предприятия (горизонтальная интеграция)

- **Цифровая прослеживаемость ТМЦ, процессов и операций** по всей цепочке кооперации
- **Формирование и управление** составом и графиком кооперации
- **Моделе-ориентированное взаимодействие** поставщиков в рамках КТПП
- **Горизонтальная интеграция** поставщиков в рамках выполнения производственного плана по продукту
- **Анализ и учет хода выполнения** графика кооперации



# Базовый сценарий и состав сервисов MVP Интеграционной платформы



■ Пункт сценария

📄 Сервис



П1. Информационное взаимодействие в рамках промышленной кооперации. Основные принципы и процессы

П2. Информационное взаимодействие в рамках промышленной кооперации. Форматы данных

Е1. ЕСКД. Электронная структура изделия конструкторская. Формат данных

Е2. ЕСКД. Электронные чертежи и схемы. Формат данных

Т1. ЕСТД. Электронная структура изделия технологическая. Формат данных

Т2. ЕСТД. Электронная модель технологического процесса. Формат данных

Е3. ЕСКД. Электронные геометрические модели. Формат данных

ГОСТ Р 2.308-2023 ЕСКД. Допуски формы и расположения поверхностей. Правила выполнения

ГОСТ Р 2.316-2023 ЕСКД. Надписи, технические требования и таблицы в графических документах. Правила выполнения

# Облик Интеграционной платформы

