

**Распределенная структура
аддитивного производства
на базе АО «ЦАТ» ГК Ростех**

**Заместитель генерального директора
Маршов В.С.**

25 мая 2021 г.

АО «ЦЕНТР АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Создано на базе холдинговых корпораций авиационного комплекса **ГК «Ростех»** в 2018 году как единый **интегратор** в **области аддитивного производства**.

ЦЕЛИ:

- Сокращение сроков вывода на рынок новой высокотехнологичной продукции
- Изменение подхода к проектированию и созданию передовых изделий
- Сокращение отставания России от зарубежных компаний во внедрении аддитивных технологий в промышленности

МИССИЯ КОМПАНИИ:

Стать ведущим интегратором комплексных решений в области аддитивных технологий для российской промышленности



СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ АО «ЦАТ» ДО 2025 Г.

Увеличение доли АО «ЦАТ»:

- X2 – доля рынка АТ РФ
- ТОП-5 компаний мирового уровня по объемам производства

Реализация всех продуктовых программ АО «ОДК» с применением АТ

Трансформация в сервисную компанию полного цикла

ОТ → **К**

Ориентация на продукт → Ориентация на комплексное решение

Все для каждого → Индивидуальный подход к реализации проекта

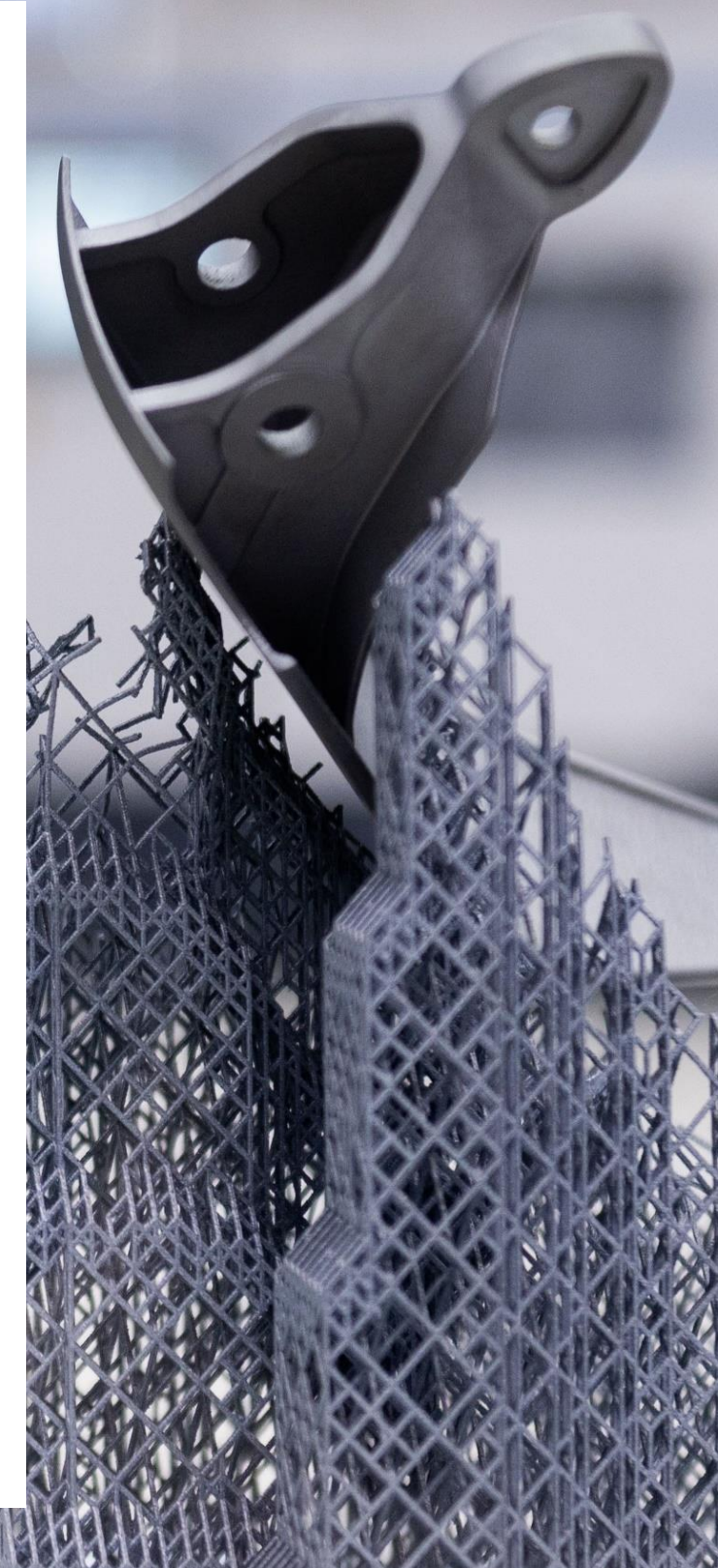
Одна бизнес-модель → Набор бизнес-моделей

Аналоговый и реактивный → Проактивные действия на основе данных

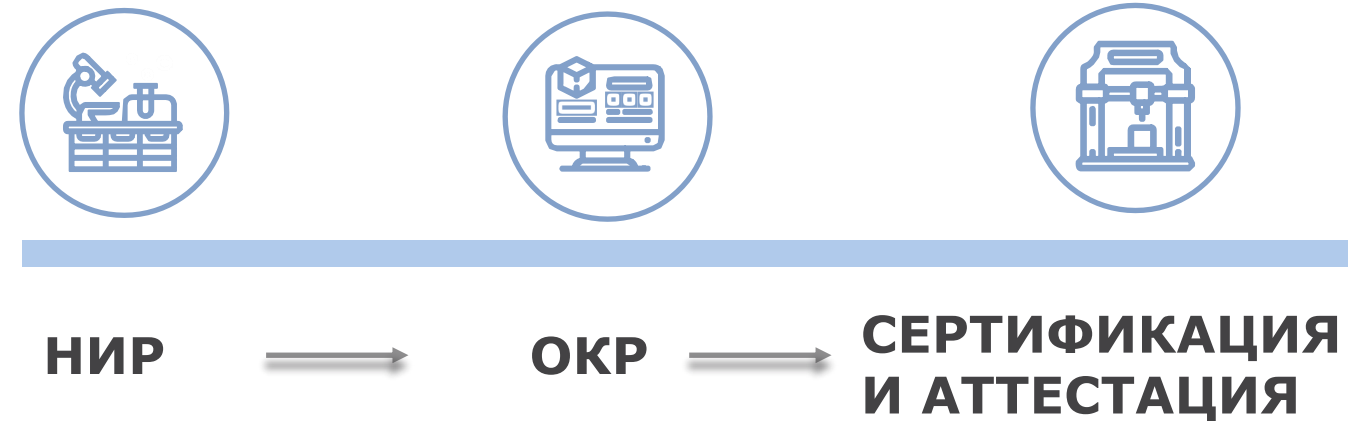
Разрозненная информация и ресурсы → Базы данных для формирования индивидуального решения

Разграничение функций → Структурированные и кросс-функциональные команды

Не структурированная деятельность → Постоянные улучшения



Трансформация модели жизненного цикла



ОБРАБОТКА БАЗ ДАННЫХ (БД)

ВЕРИФИКАЦИЯ РЕШЕНИЯ

КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

- Материалы и технологии производства
- Реинжиниринг
- Создание опытных изделий
- Исследования и контроль качества

ОПТИМАЛЬНАЯ БИЗНЕС-МОДЕЛЬ

- БД (материалы)
- БД (производственные технологии и доступные материалы) совместно с отраслевым институтом «ВИАМ»
- БД (нормативная база) совместно с отраслевыми институтами «ЦИАМ» и «ЦАГИ»

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА ЗАКАЗЧИКА «ПОД КЛЮЧ»

2020
Производитель ДСЕ с применением аддитивных технологий

Непрерывное развитие и улучшение

2025
Технологический лидер аддитивного производства

Доступные мощности и загрузка оборудования



ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ

2020 г. **15,5 т/год**
23 ед.

2021 г. **17,7 т/год**
27 ед.



ДОСТУПНЫЕ МОЩНОСТИ – 27 ед.

АО «ЦАТ»
2020 год:
3DSystems ProX320
Concept Laser M2
EOS M290
EOS M400
3DSystems Factory 500
Insstek MX1000
Запланировано на 2021 год:
EOS M400
3DSystems Factory 500

ОДК - Кузнецов
2020 год:
Комплекс DMD ИЛИСТ

ОДК - Сатурн
2020 год:
EOS M2X0
Lens 850R
EOS M400
EOS M290
3DSystems ProX320

ОДК - СТАР
2020 год:
3DSystems ProX320

ОДК - Авиадвигатель
2020 год:
Concept Laser M2
EOS M280
EOS M290
3DSystems ProX320
Trumpf DMD

ОДК - ПК Салют
2020 год:
Гибридный комплекс ИЛИСТ

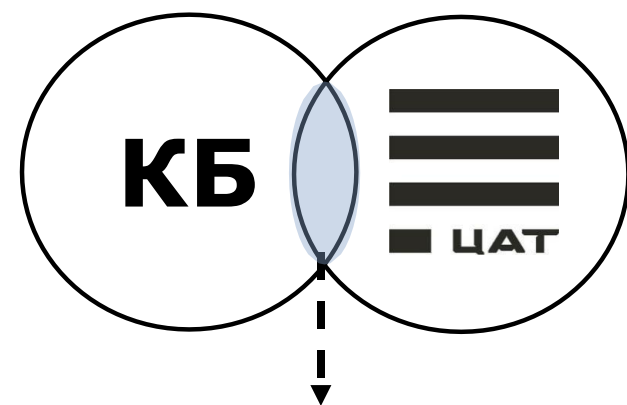
ОДК - Климов
2020 год:
SLM Solutions 280 3D Systems ProX 320

Территориально-распределенный центр специализации АО «ОДК»



ФУНКЦИОНАЛ ТР ЦС АО «ЦАТ»

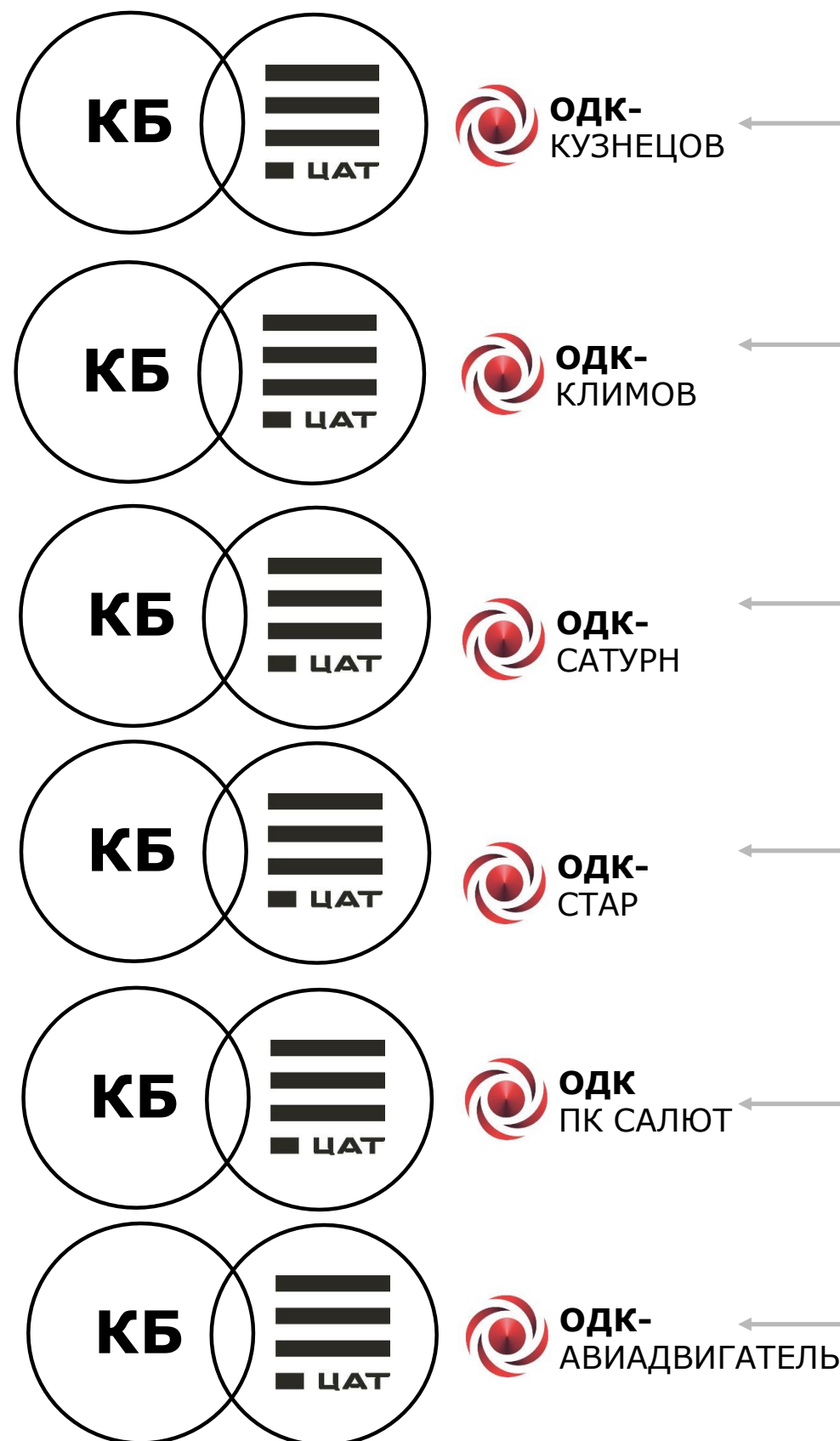
- ✓ Руководитель ТРЦС
- ✓ Производство (оператор/наладчик)
- ✓ Технологическое сопровождение (разработка и адаптация УП)
- ✓ МТО (склад/логистика)
- ✓ ОТК (контроль качества)



ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С КБ

- ✓ Общий план работ
- ✓ IT-инфраструктура (TeamCenter, мониторинг загрузки оборудования, автоматизированная система планирования производства и др.)
- ✓ Единая база РИД и НТД

ТР ЦС АО «ЦАТ»



ФУНКЦИОНАЛ ЦС АО «ЦАТ»

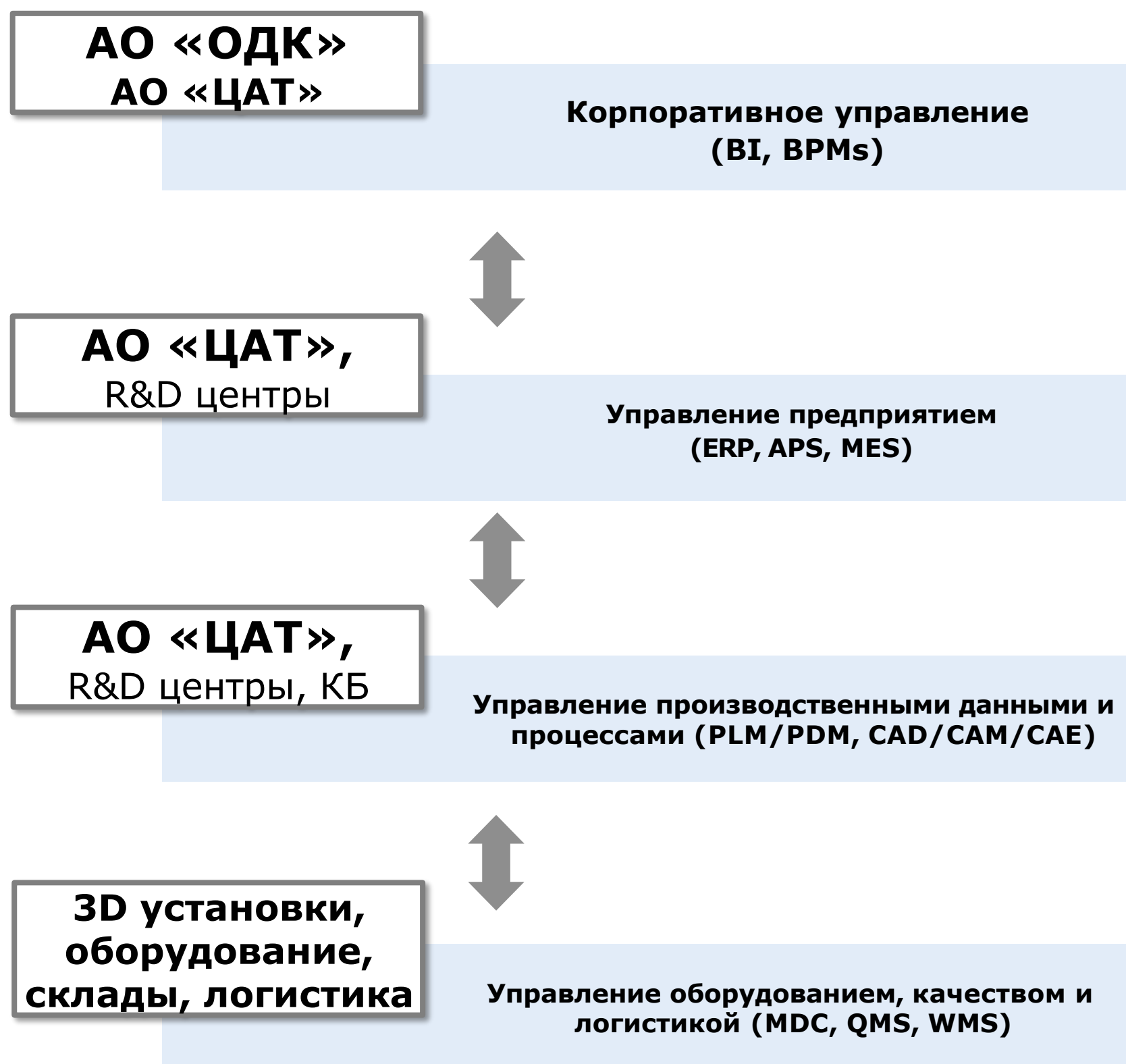
- ✓ Единый план НИР и ОКР
- ✓ Оптимальное распределение загрузки между ТР ЦС
- ✓ Обучение
- ✓ Производство, исследования, постобработка
- ✓ Корпоративно-правовое сопровождение сделок
- ✓ Централизованная служба продаж и снабжения
- ✓ Внедрение общей политики в области качества, системы менеджмента качества
- ✓ Управление IT-системой для организации производства
- ✓ Инжиниринг и реинжиниринг

АО "ЦАТ"
Центр специализации

- ✓ Серийные заводы
- ✓ АРЗ

Внедрение автоматизированной системы управления ХК-ДЗО

УРОВНИ УПРАВЛЕНИЯ И ПРОЦЕССЫ



- 1 Сбор, управление, распределение и анализ информации для принятия оптимальных управленческих решений
- 2 Контроль управления компанией, производством и логистикой в режиме реального времени 24/7
- 3 Аналитические панели (дашборды) производственных и бизнес-процессов

План/Факт
выпуска
продукции



Финансовые
показатели

ОЕЕ
оборудования

Качество

Текущий и потенциальный экономический эффект производства с помощью АТ



СРАВНЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТЕЙ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДСЕ ДЛЯ ВК-650В ТРАДИЦИОННЫМ И АДДИТИВНЫМ СПОСОБОМ

Узел / Уровень	35В.18.0079		35В.21.0074		35В.21.0073				Экономия (-) / Перерасход(+)
	Традиционный метод	ЦАТ	Традиционный метод	ЦАТ	Традиционный метод	ЦАТ	Традиционный метод	ЦАТ	
Наименование	Кольцо центробежного колеса		Корпус подшипника		Корпус лабиринта		Итого затраты по 3 ДСЕ		Итого по 3 ДСЕ
Прямые затраты (руб.)	340 000	136 000	16 000	50 000	195 000	54 000	550 000	240 000	-310 000
Прямые + накладные затраты (руб.)	475 000	153 000	65 000	63 000	270 000	68 000	810 000	284 000	-526 000
Вес (кг)	1,35		0,53		0,61		2,49		

ЭКОНОМИЯ НА ВЫПУСКЕ ВК-650В (в руб.)

Экономия для ОДК на изготовлении 3 ДСЕ ВК-650В на 1 дв.

526 000

Экономия по затратам на подготовку производства

5 000 000

Эффект от ускорения выхода продукта на рынок (6 мес.)

19 500 000

Итого экономия по ВК-650В

25 026 000



Возможное сокращение сроков выхода продукта на рынок ~6 мес.



Экономия при сокращении затрат на подготовку производства



Сокращение доли ручного труда (затрат на ФОТ в структуре прямых затрат)



Низкий объем накладных расходов при аддитивном производстве