

# Использование возможностей SAP для реализации концепции "Цифрового двойника"



# Содержание

Возможные предпосылки для реализации концепции цифрового двойника

Концепция цифрового двойника.

Ракурсы цифрового двойника и платформа их объединения

Примеры реализации

Предложение SAP

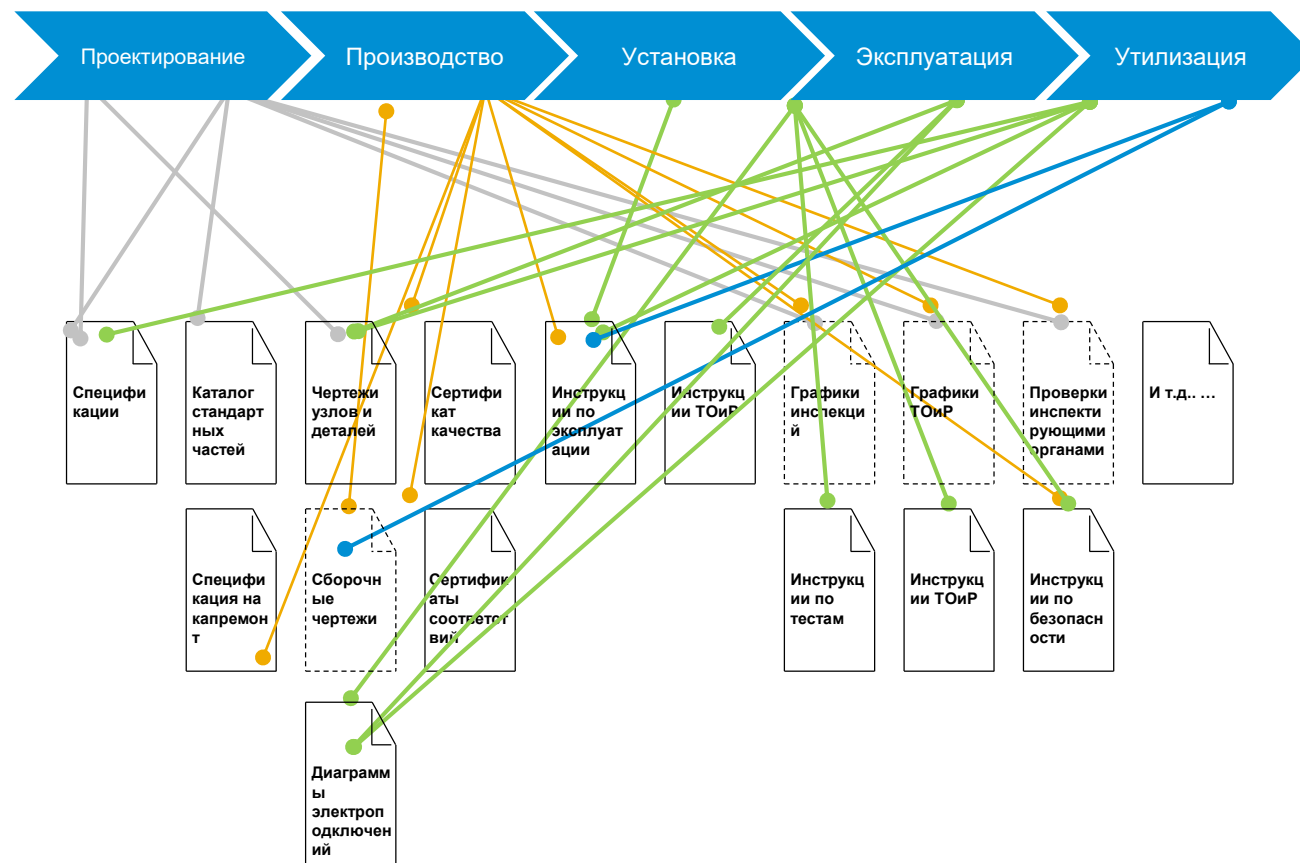


# Возможные предпосылки для реализации концепции цифрового двойника

- Миллионы единиц оборудования обеспечивают функционирование системы.
- Большое множество организаций обмениваются между собой информацией для обеспечения функционирования компании.

Насколько сегодня эффективен данный обмен информацией?

Сколько требуется времени на сбор информации по конкретной единице оборудования для принятия правильного решения?



# Концепция цифрового двойника



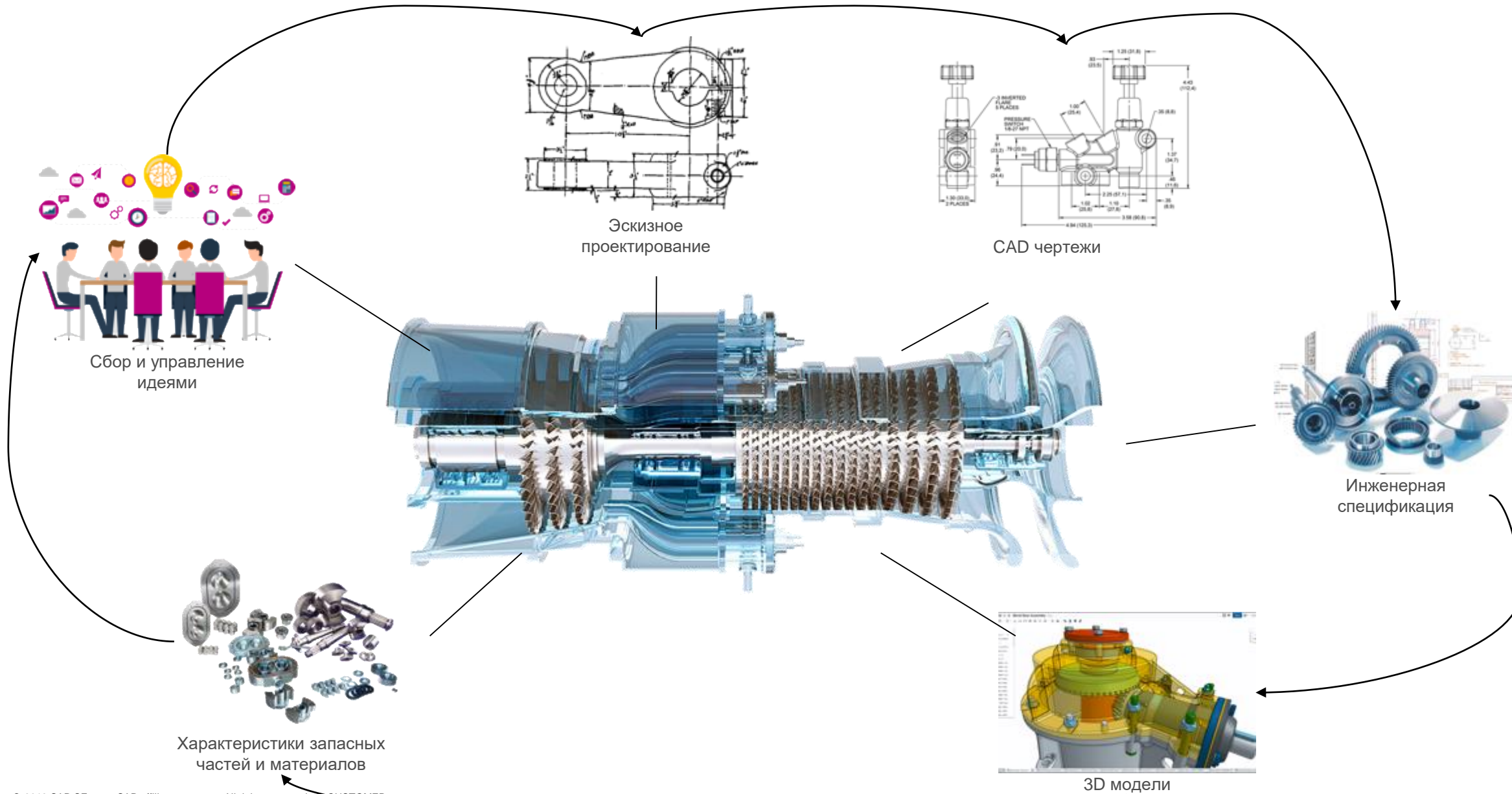
# Концепция цифрового двойника. Фундаментальный взгляд.



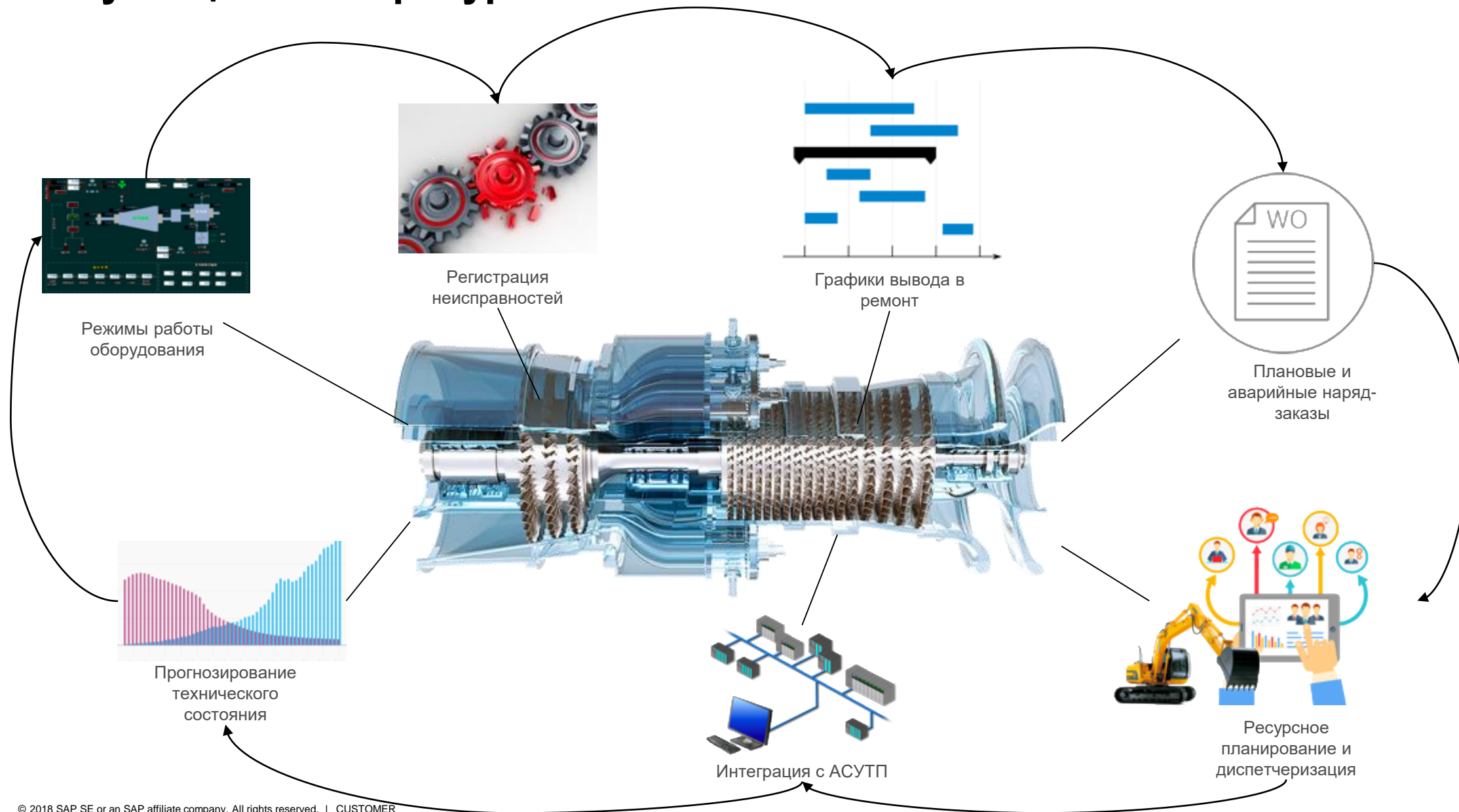
# Ракурсы цифрового двойника



# Строительный ракурс

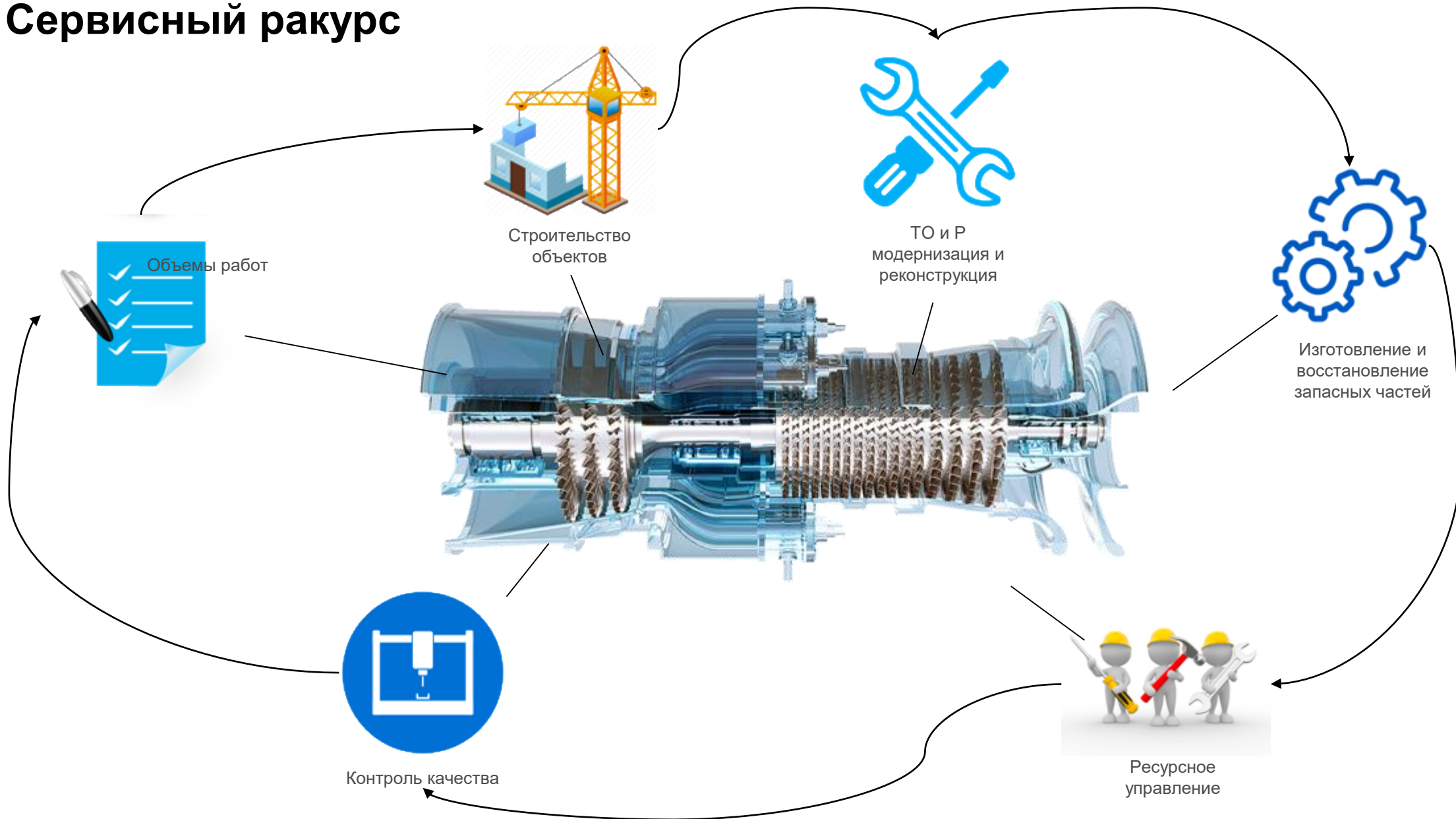


# Эксплуатационный ракурс

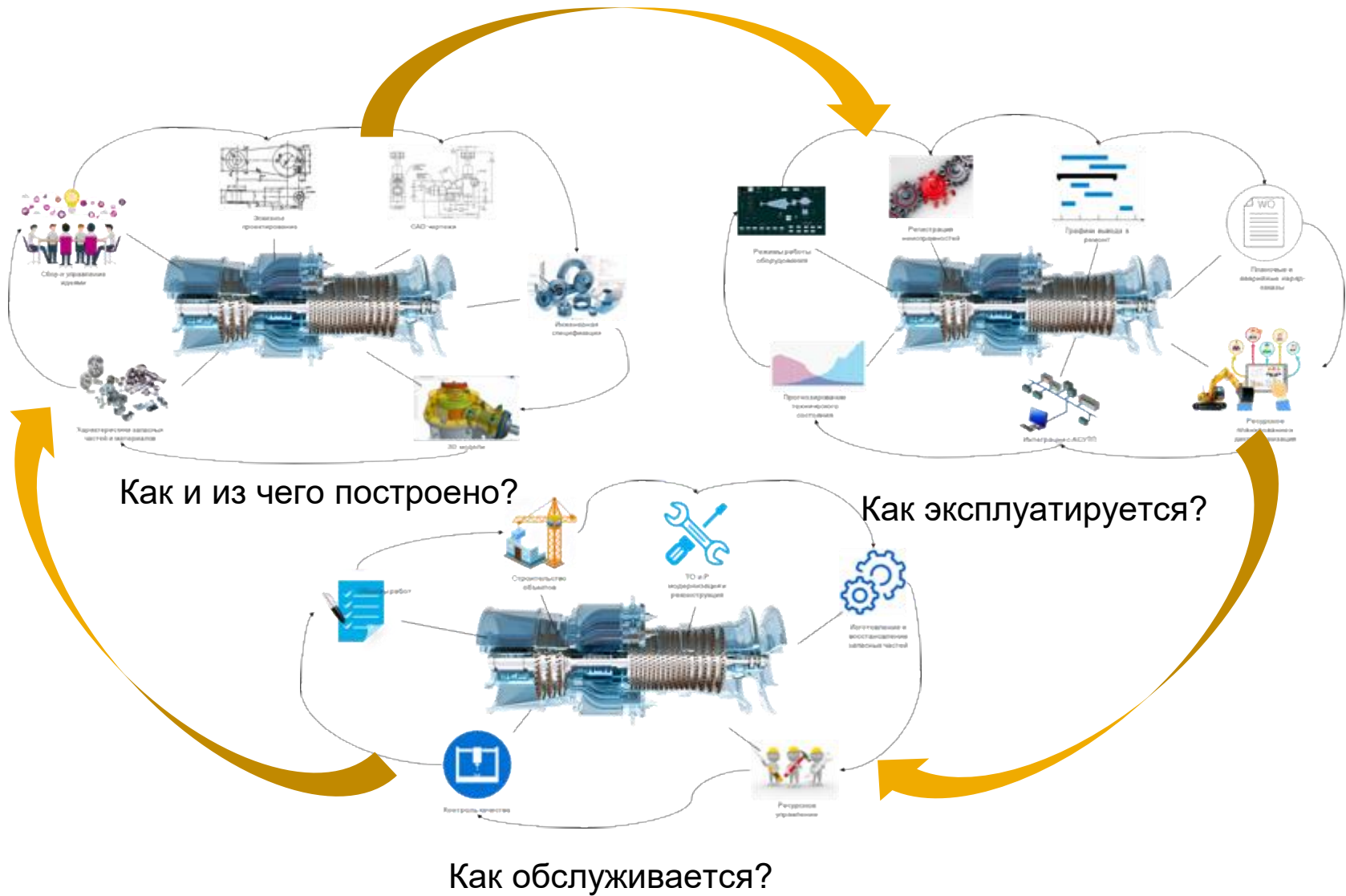




# Сервисный ракурс



# Платформа SAP для объединения ракурсов цифрового двойника



# Примеры реализации



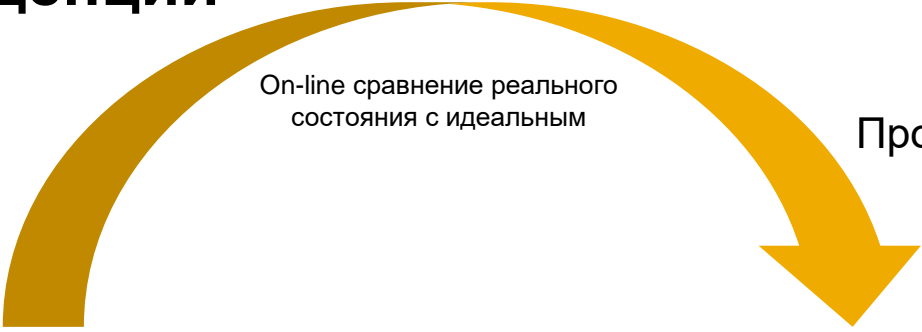
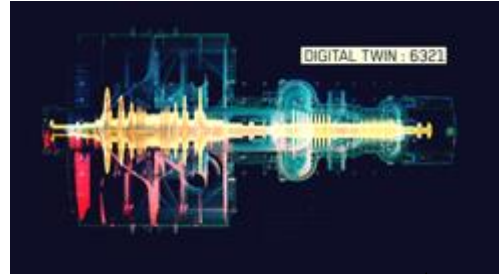
# Пример реализации концепции

Оператор оборудования

Производитель оборудования

**Цифровой образ реального термосостояния**

**Цифровой образ идеального термосостояния**

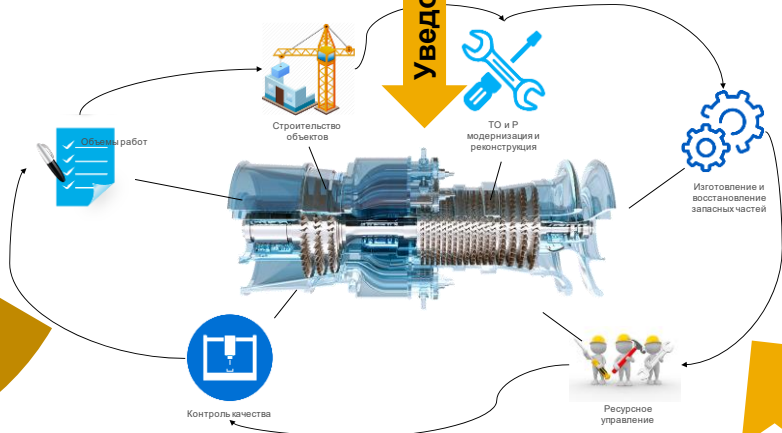


Возникновение отклонений вне допустимых значений термосостояния

- ↑ Реальные режимы работы с АСУТП
- ↑ Статистика по неисправностям
- ↑ Статистика по работам
- ↑ Параметры ТС



Объемы работ



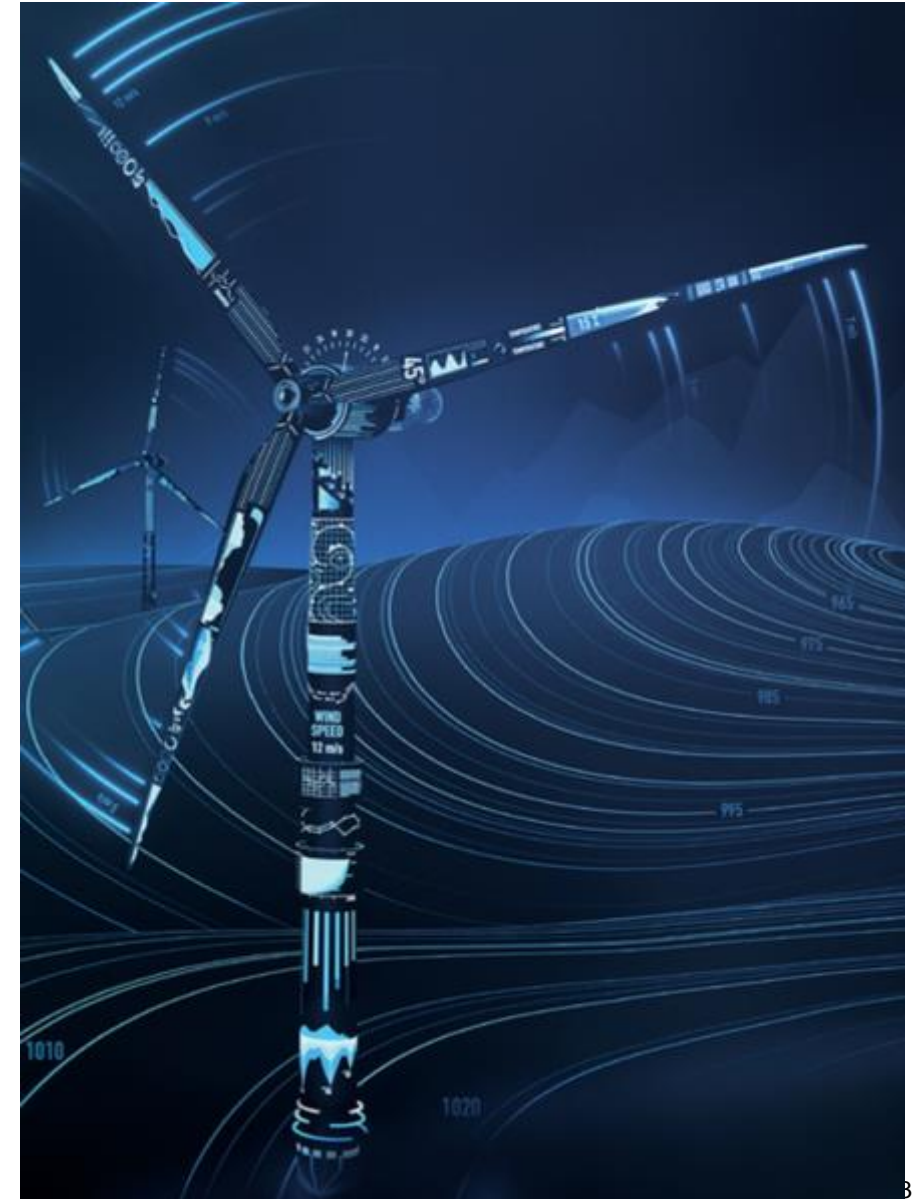
Сервисная организация

Любая конструкторская документация



# Пример реализации концепции в компании Arctic Wind

На ветропарках компании на базе платформы SAP реализован удаленный мониторинг состояния работы ветрогенераторов по нескольким сотням параметров, характеризующих их техническое состояние. Каждый ветрогенератор в единицу времени посылает о себе информацию, которая обрабатывается в едином диспетчерском центре путем сравнения фактического состояния работы конкретного ветрогенератора с его идеальным цифровым аналогом –двойником при существующих реальных условиях работы: температуры окружающего воздуха, ветровой нагрузке, уровня обледенения лопастей и т.д. Причем реализована возможность сравнения работы ветрогенарторов между собой также для поиска отклонений при работе в одних и тех же условиях.



# Предложение SAP



# Цифровой двойник и управлении активами.

## Активы:

- Основное и вспомогательное оборудование, средства КИП и А.
- Здания и сооружения

## С точки зрения стандарта:

Управление Активами - систематическая деятельность организации по оптимальному управлению активами и системами активов, их совокупной производительностью, рисками и расходами на протяжении всего жизненного цикла с целью выполнения стратегического плана организации.

## С точки зрения SAP:

Управление Активами - деятельность, посредством которой организация систематически и скоординировано управляет, **информацией** о своих активах на протяжении всего их жизненного цикла с целью принятия обоснованных решений в части достижения своих стратегических целей.



# Цифровой двойник в управлении активами. Актуальность задачи.

## Предпосылки

- Как обеспечить выявление и прогнозирование долгосрочно развивающихся трендов в деградации технического состояния и в результате предвидеть и сократить количество внеплановых остановов основного технологического оборудования?
- Как адекватно оценить качество проведенного ремонта обеспечить беспристрастный анализ качества пусков и остановов оборудования?
- Как повысить эффективность расходования ремонтного фонда и выдержать баланс между финансовыми лимитами и нормативной надежностью оборудования?
- Можно ли совсем или частично отказаться от ППР?

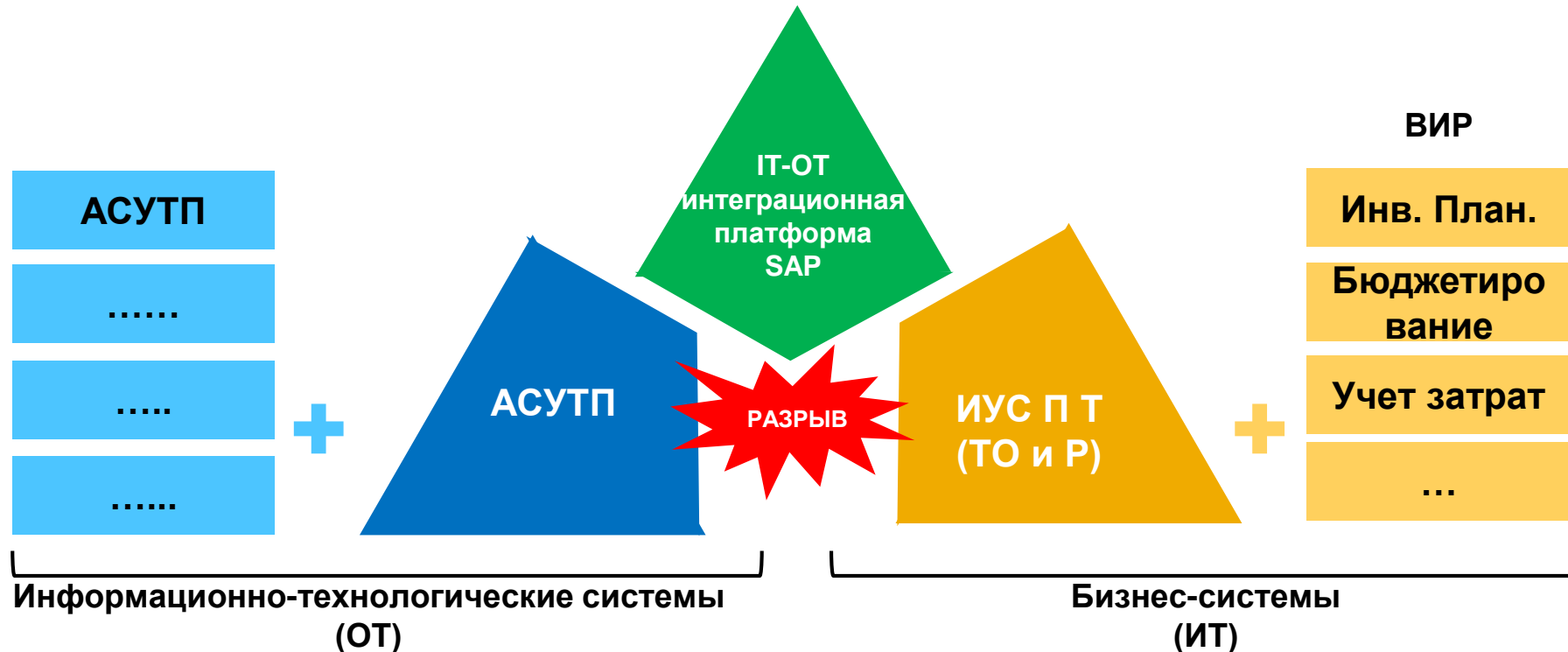




# Цифровой двойник в управлении активами. Актуальность задачи. Типичная ситуация

Система управления эксплуатацией и ТО и Р (ИУС П Т) замкнута на бизнес-уровень. Как следствие:

- Планирование эксплуатации и ТО и Р осуществляется исходя из нормативного, зачастую без учета фактического тех. состояния, что приводит к неэффективному освоению финансовых ресурсов.
- Затруднительно выполнить комплексный анализ совокупности факторов для определения оптимальной стратегии воздействий на оборудование в краткосрочной и долгосрочной перспективах.



# Цифровой двойник в управлении активами. Актуальность задачи. Современный тренд



Информационные Технологии



Операционные Технологии



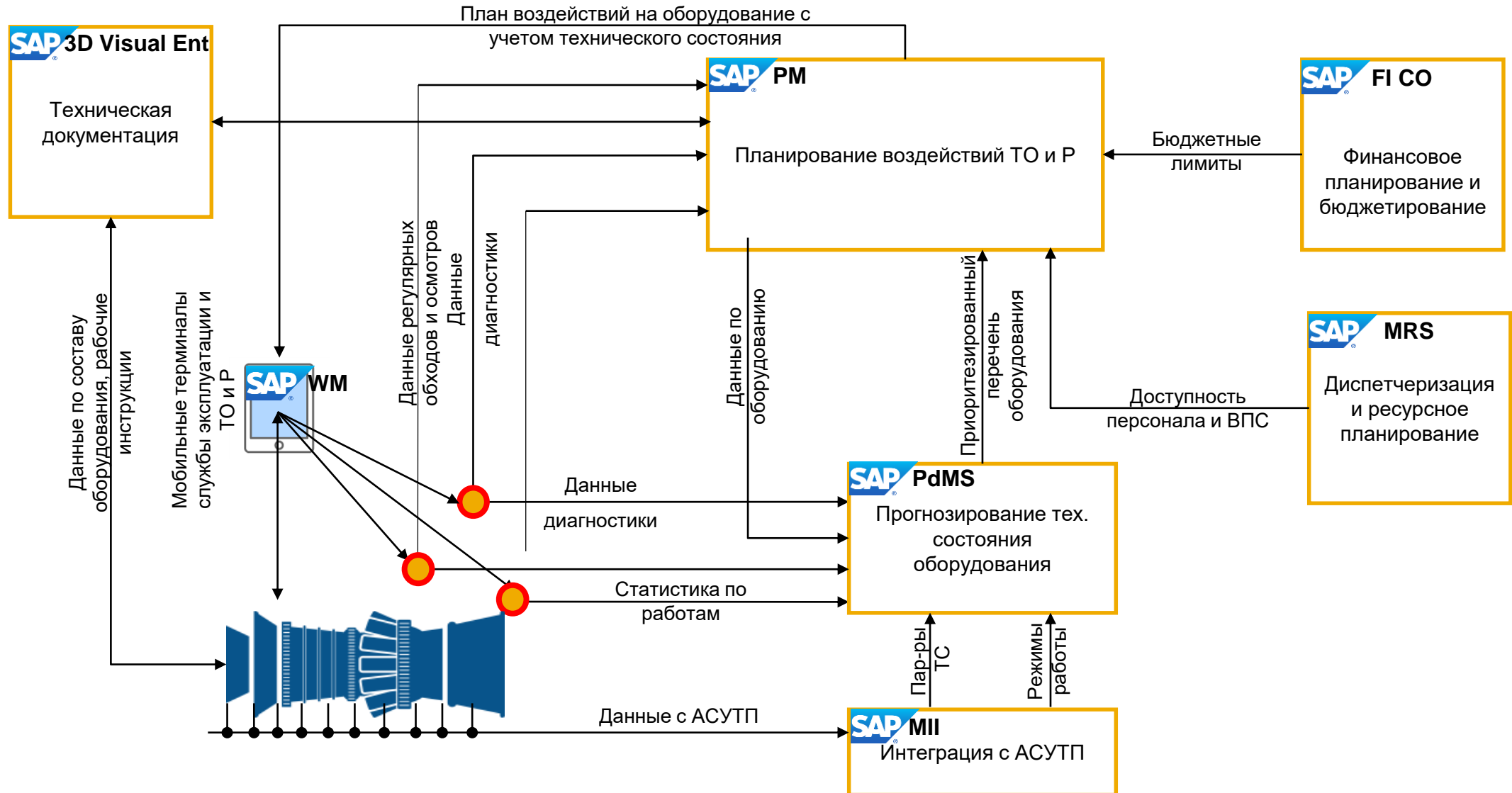
Сегодня ИТ и ОТ представляют собой отдельные миры:

- Различные технологии
- Различные структурные подразделения и зоны ответственности
- Различные навыки и профессиональные обязанности
- Часто, различные правила и стандарты

**Устранив барьеры между ИТ и ОТ, мы  
сможем преодолеть все эти  
препятствия**

**Цель ИТ-ОТ интеграции** – построение более эффективного управления бизнес-процессами компании за счет организации информационного взаимодействия между уровнем бизнес-приложений и уровнем информационно-технологических приложений

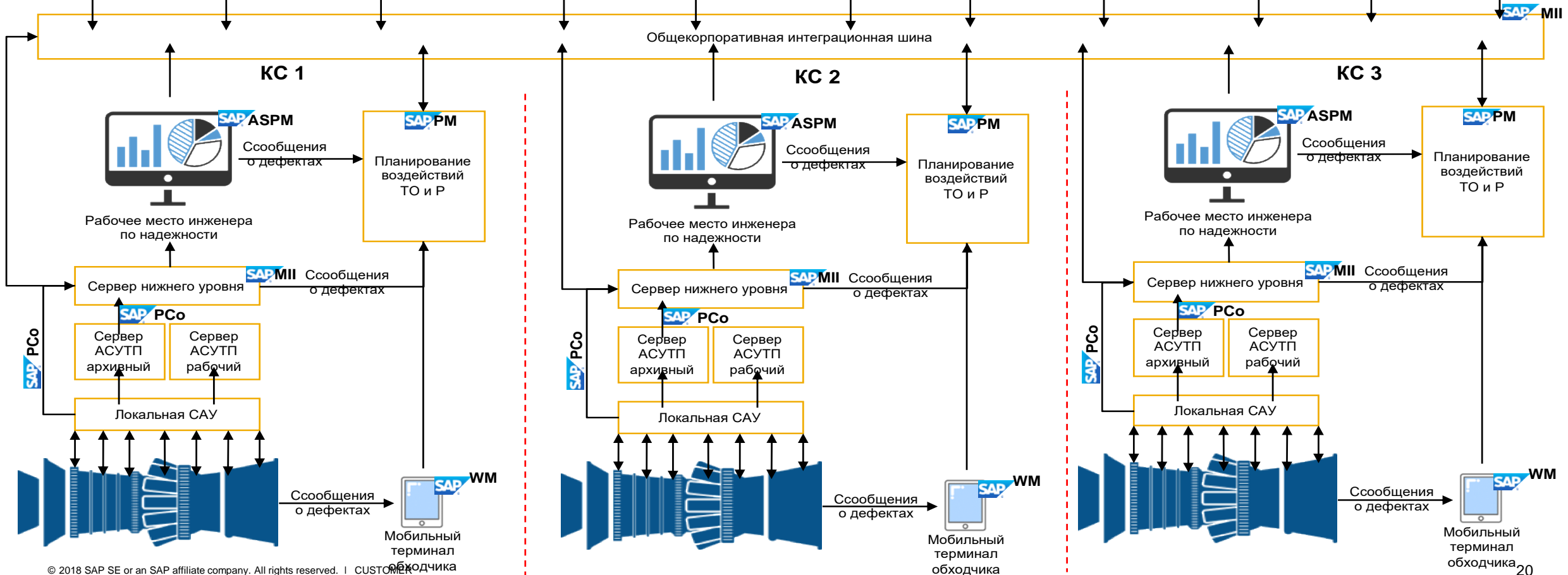
# Конфигурация решений SAP для реализации эксплуатационного ракурса цифрового двойника



# Цифровой двойник в управлении активами. Инфраструктурный взгляд

Эксперты по надежности  
корпоративного уровня SAP ASPM

Общекорпоративная цифровая панель мониторинга работы



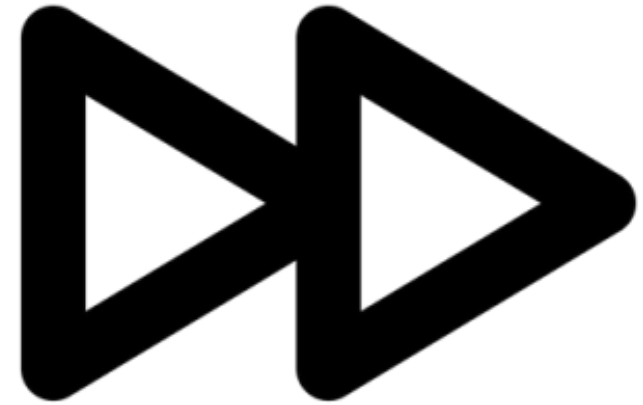
# Почему SAP?

- Реестр оборудования в SAP
- Сметно-нормативные расчеты в SAP
- Планирование и сбор факта по ТО и Р в SAP
- Управление инвестиционным планированием в SAP
- Управление закупками в SAP
- Управление персоналом в SAP
- Управление финансово-хозяйственной деятельностью в SAP



# Дальнейшие шаги

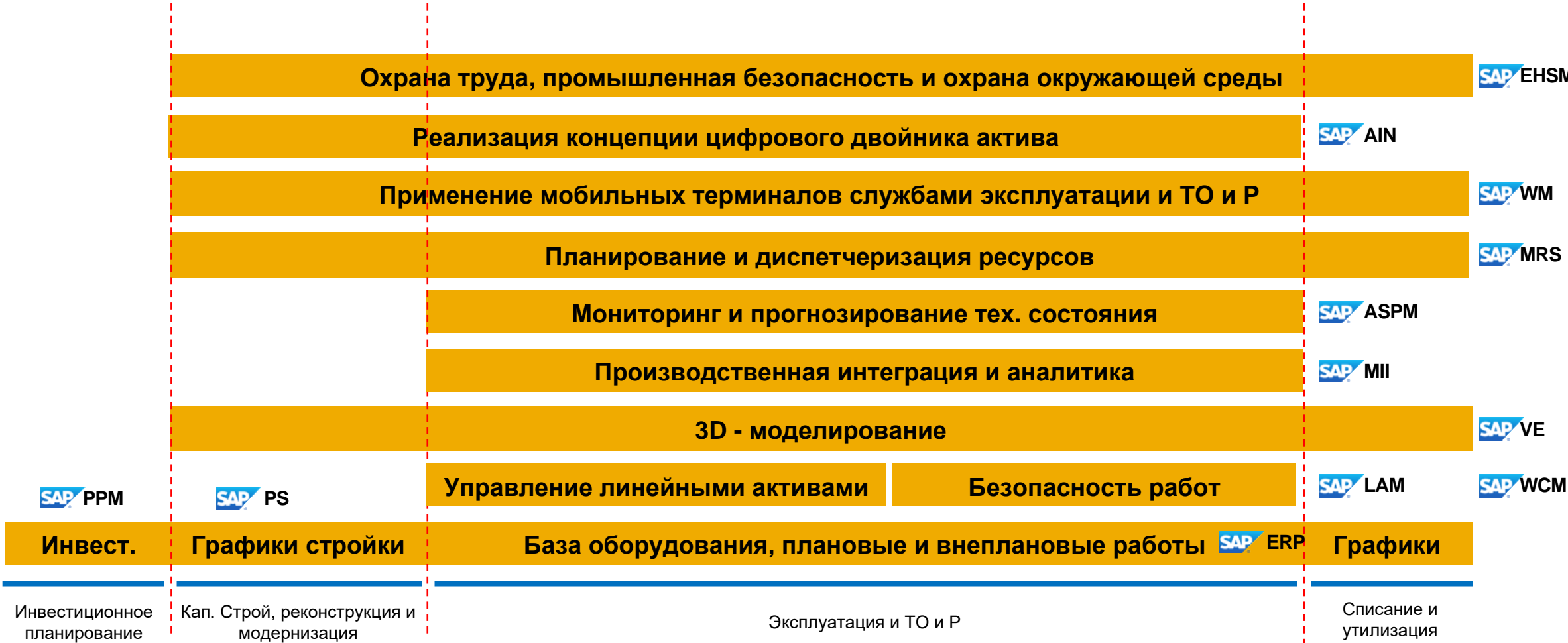
- Создать рабочую группу из специалистов SAP и ПАО «Газпром»
- Выбрать пилотный объект
- Развернуть тестовую систему
- Согласовать объем и состав прототипа
- Реализация и представление результатов блоку Главного инженера/руководству



# Решения SAP для зон ответственности Главного инженера

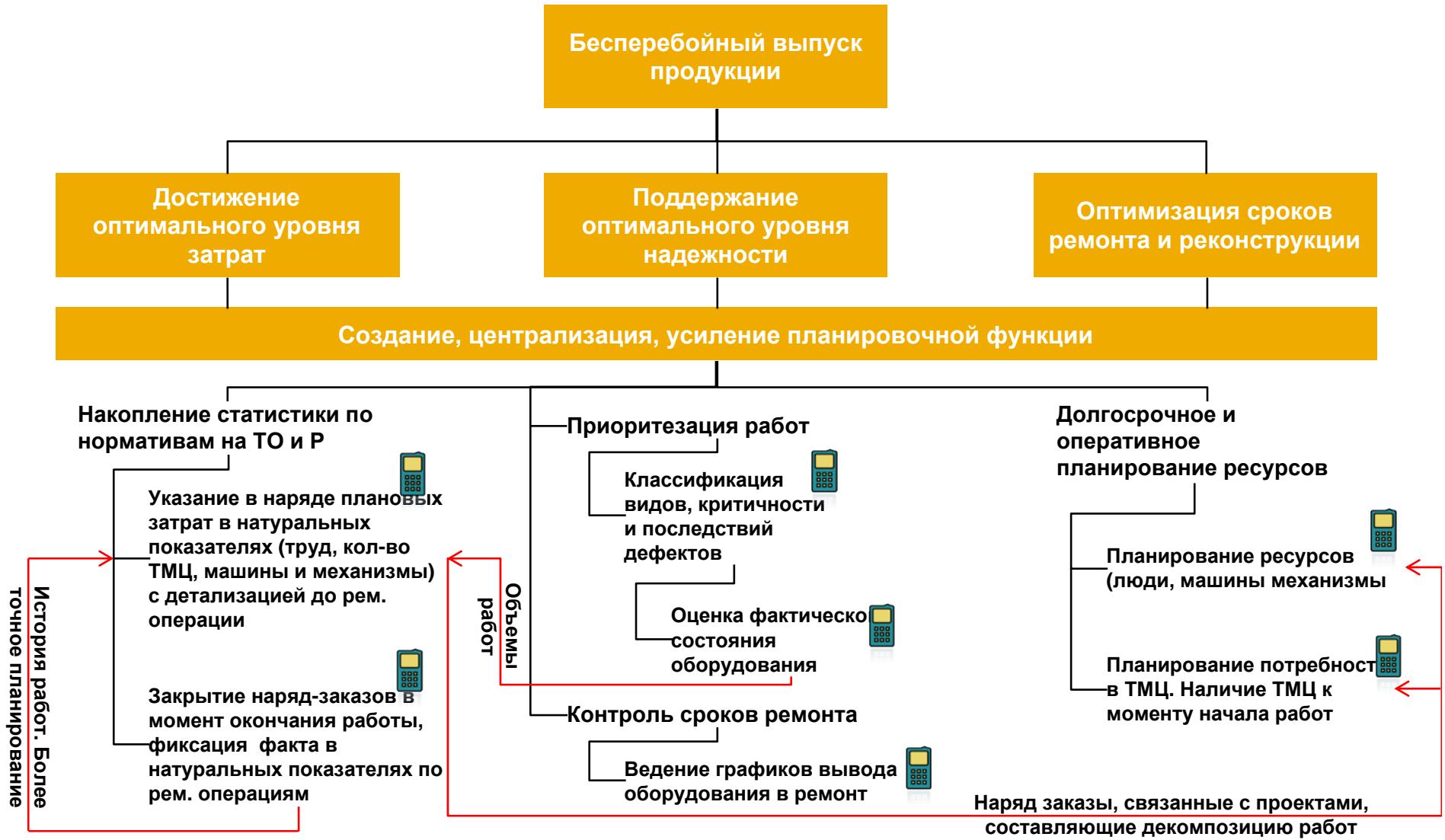


# Решения SAP. Полнота покрытия зон ответственности Главного инженера





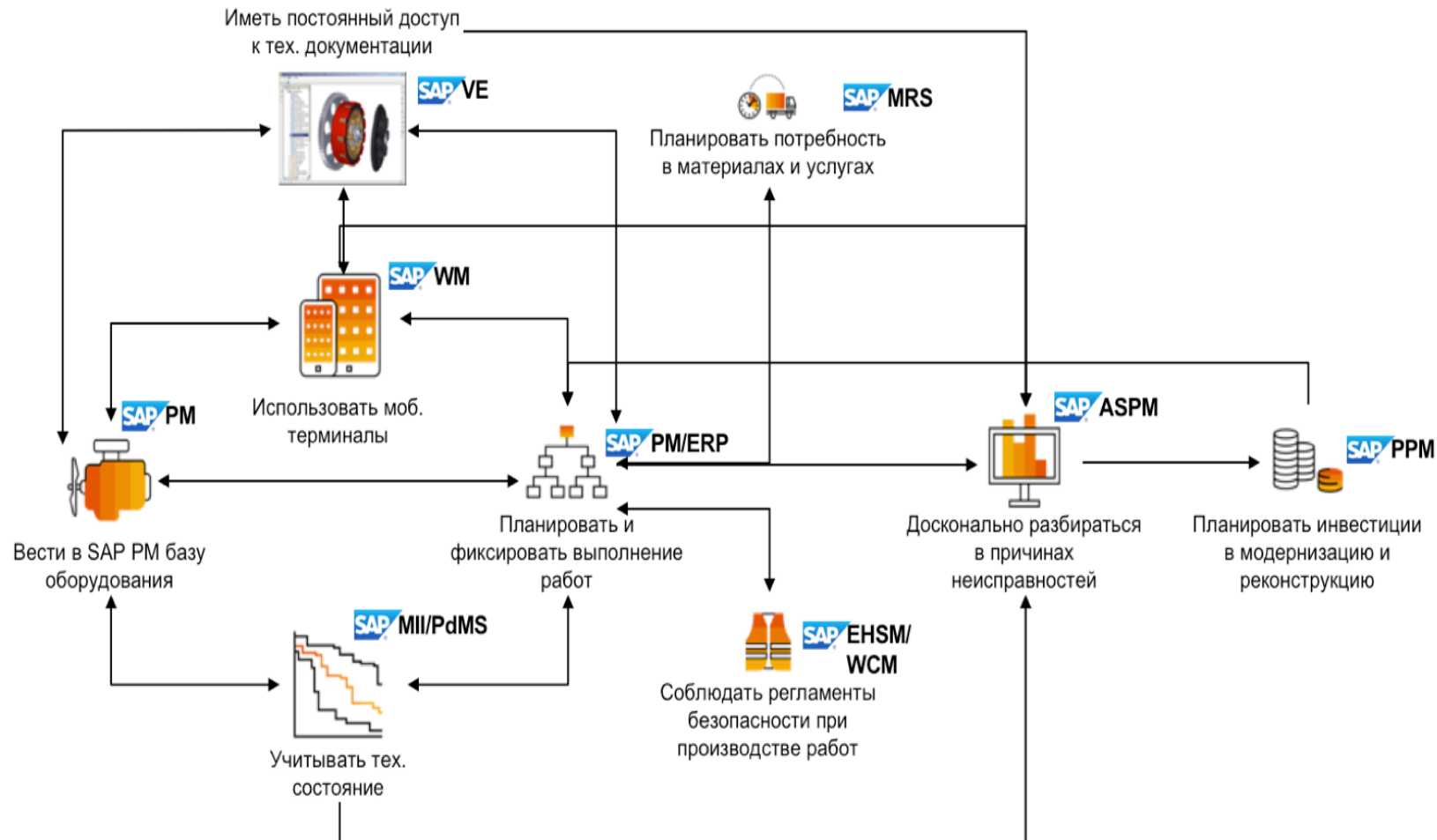
# Решения SAP и ключевые показатели эффективности Главного инженера



# Пример возможной бесшовной конфигурации решений SAP для реализации стратегий RCM

**RCM** – досконально разбираться в корневых причинах возникновения неисправностей и в процессе выполнения ТО и Р предпринимать меры по недопущению их в будущем. Для этого необходимо иметь актуальную НСИ, качественно и своевременно учитывать информацию в момент ее возникновения, при бесшовной интеграции со смежными процессами.

Для этого необходимо внедрить и использовать следующую конфигурацию решений SAP, которая позволит:



# Спасибо за внимание.

Контактная информация:

**Евгений Душаков**

Менеджер по бизнес-решениям в области  
производства и управления активами

**САП СНГ**

Космодамианская наб., 52/7  
115054, Москва

**T** +7 495 755 9800 доб. 2357

**M** +7 903 961 5717

[eugeny.dushakov@sap.com](mailto:eugeny.dushakov@sap.com)

<http://www.sap.com/cis>

