

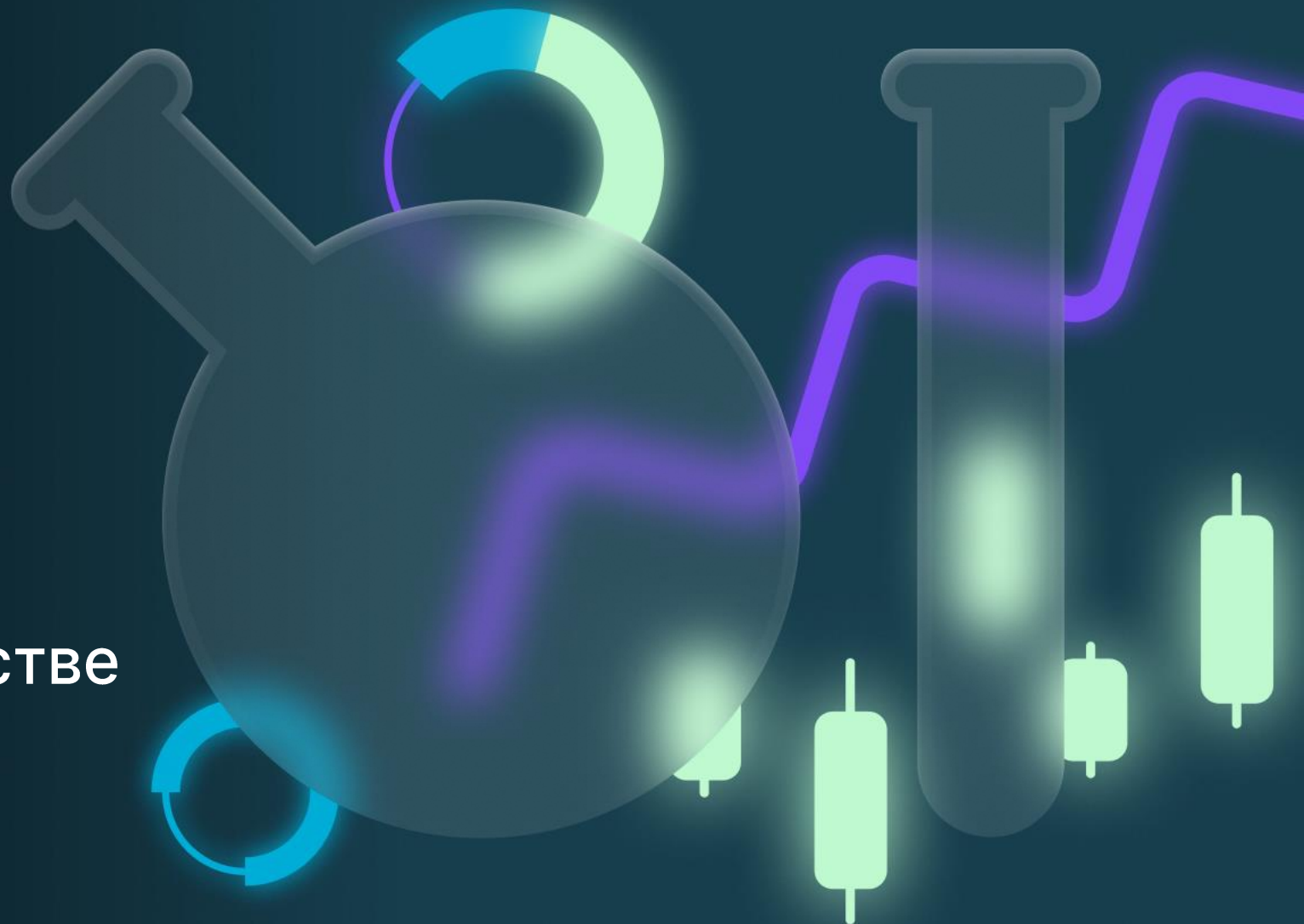


DIS GROUP

FORuM

Роль данных на производстве (пример одной компании)

Серафим Бородин



Личные данные



Личные данные

Фамилия: Малахитов

Имя: Валентин

Отчество: Савельевич

Возраст: 34 года

Место работы: Центральный аппарат Производство

Стаж работы: 4 года

Обязанности:

- ❖ Планирование потребности в материалах
- ❖ Организация закупок
- ❖ Участник инвентаризационной комиссии
- ❖ Анализ данных по затратам на производство и ТОиР
- ❖ Анализ данных поставок ТМЦ

Цель производственных организаций и методы достижения цели

Цель организации



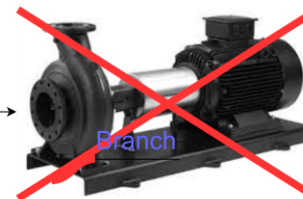
Методы достижения цели

- ❑ **Снижение** аварийных остановок технологического процесса
- ❑ **Увеличение** межремонтного периода
- ❑ **Повышение** энергоэффективности
- ❑ **Снижение** затрат на ТОиР
- ❑ **Снижение** количества и длительности производственных простоев

Пример повышения энергоэффективности



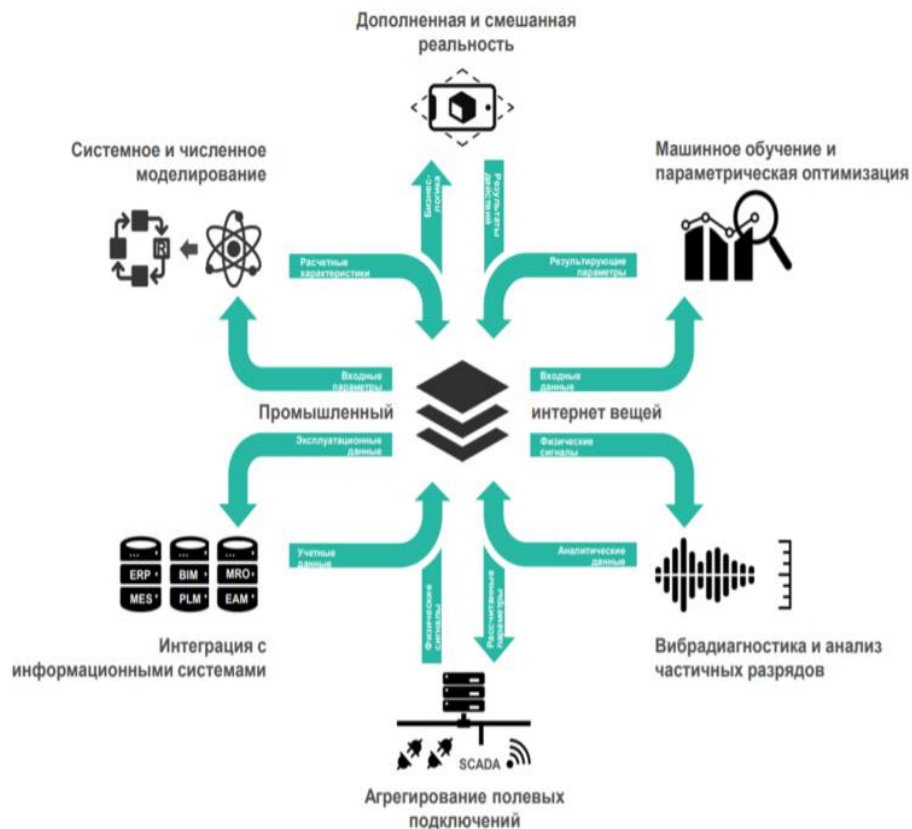
Производительность - 50м3/час
Мощность двигателя - 4кВт/час



Производительность - 50м3/час
Мощность двигателя - 25кВт/час

Достижение целей с помощью цифровизации

Цифровой двойник



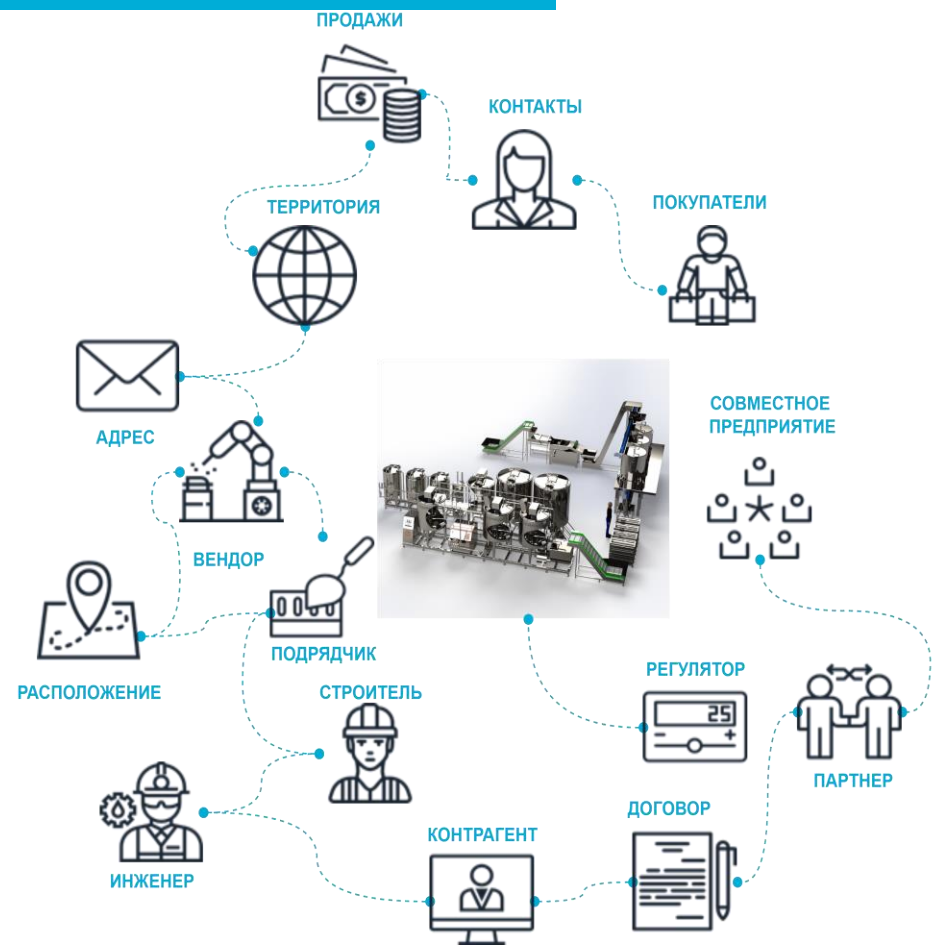
Возможности цифрового двойника

Моделирование различных вариантов полных и частичных **отказов** технологического **оборудования** специализированной техники **с учетом режимов их работы** воздействий **окружающей среды контекста эксплуатации** единицы оборудования и различной степенью износа узлов/деталей



Достижение целей с помощью цифровизации

Основа цифрового двойника



Модель взаимосвязанной нормативно-справочной информации и мастер-данных описывающих

- ❖ Данные о продуктах в системе ERP
- ❖ Данные о продуктах в MES-системе
- ❖ Данные о технологическом оборудовании в ERP-системе
- ❖ Данные о заключенных договорах в ERP-системе



Жизненный цикл единицы оборудования

Жизненный цикл



Потребность

Выявление и анализ необходимых товарно-материальных ценностей для бесперебойной эксплуатации технологической линии/цепочки

Закупка

Формирование годового плана закупок
Определение номенклатуры закупа

Основное средство

Получение ТМЦ от поставщика
Постановка на приход
Передача на склад

Эксплуатация

Выдача со склада единицы оборудования
Ввод в эксплуатацию
Проведение ТОиР

Списание

Составление комиссионного акта осмотра оборудования не подлежащего ремонту
Списание и передача на утилизацию

Потребность

Закупка

Основное
средство

Эксплуатация

Списание

Enterprise Resource
Planning



Месторождение_1

Нижнее
Подольское

Подольское

BI Report

Manufacturing execution system



Месторождение_1

Задача

- Анализ данных потребности предприятий в насосных агрегатах меньшей мощности
- Сбор и обработка информации по аналогам которые уже эксплуатируются

Что мешает оперативно решить задачу?

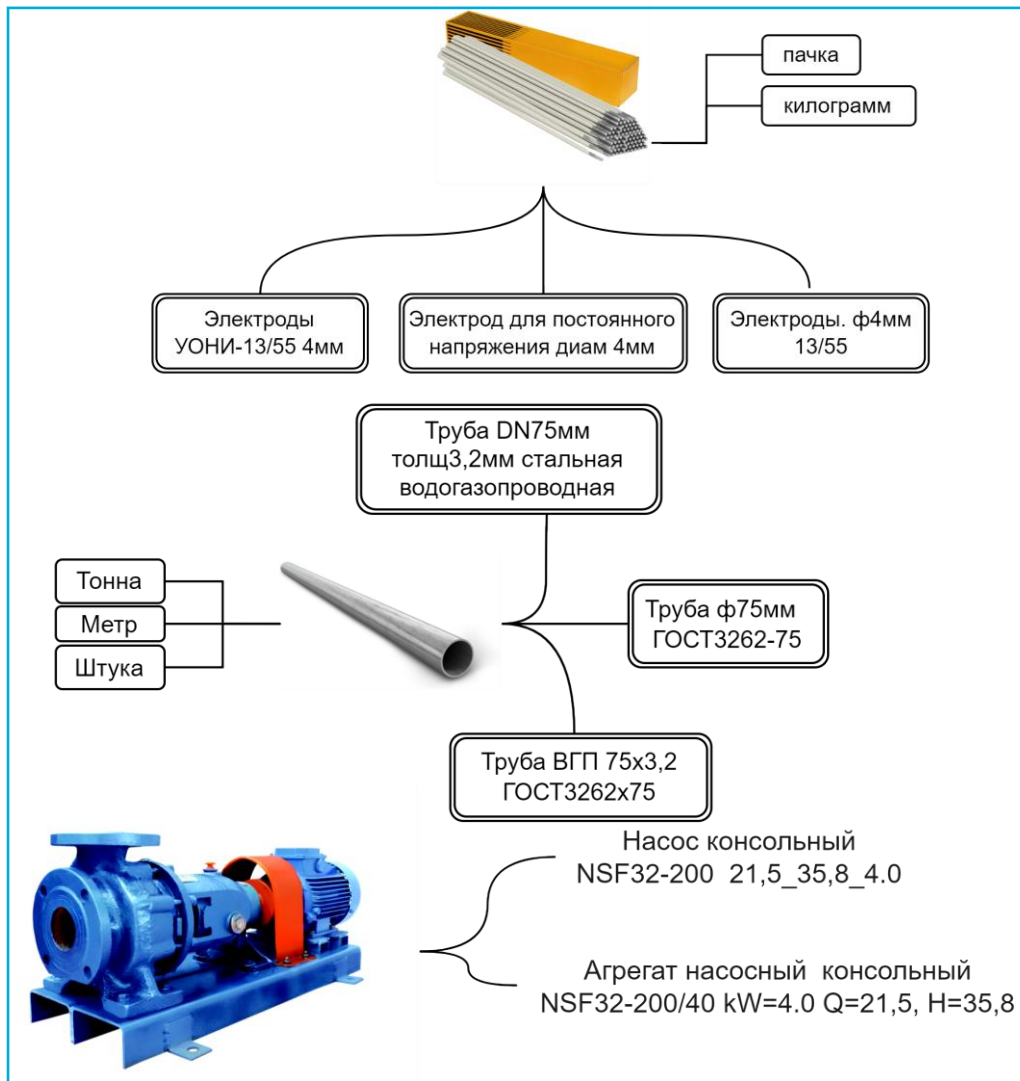
- Отсутствие интеграции между системами
- Разное наименование одной и той же сущности в разных системах

Как решили задачу?

- Ручная выгрузка данных
- Ручное сопоставление данных

Решение проблемы

- Создание единого справочника технологического оборудования с указанием необходимых атрибутов (характеристик оборудования)
- Создание единого справочника отказов и их причин
- Создание единого отчета жизненного цикла оборудования и автоматизация этого отчета



Задача

- ☐ Выявить одну и только одну правильную запись
- ☐ Подготовить техническую характеристику по имеющимся данным
- ☐ Инициировать закуп материала
- ☐ Разработать график поставки (при необходимости «точно в срок»)

Что мешает оперативно решить задачу?

- ☐ Множество вариаций наименования одного и того же материала в справочниках информационных систем

Как решили задачу?

- ☐ Организация рабочей встречи заинтересованных лиц
- ☐ Протокольное принятие решения какая запись при этой закупке будет единой версией правды

Решение проблемы

- ☐ Разработка методологии проверки качества данных
- ☐ Единый отраслевой справочник ОЗМ
- ☐ Разработка и внедрение процессов управления этим справочником
- ☐ Назначение ответственных за ввод новых данных в справочник ОЗМ

Потребность

Закупка

Основное
средство

Эксплуатация

Списание



Задача

- Анализ поставки оборудования и постановка его на баланс

Что мешает оперативно решить задачу?

- Разное наименование в накладных в зависимости от поставщика
- Отсутствие процессов сопоставления записи материала

Как решили задачу?

- Локальные встречи для идентификации оборудования
- Формирование отчета вручную

Решение проблемы

- Разработка методологии по формированию ОЗМ
- Разработка правил сопоставления записи к мастер-записи
- Разработка единого справочника ОЗМ
- Разработка процессов сопоставления записей и управления справочником
- Назначение ответственных работников за ведение справочника



Консольный
насосный агрегат
NSF32-200/40
kW=4.0 Q=21,5, H=35,8



галактика

Насос консольный
NSF32-200 21,5_35,8_4.0



Насос
NSF32 kW=4.0
Q=21,5, H=35,8

Техкарты ТОиР

Управляющая
организация

Предприятие №1

Демонтажные работы:

- 1) Отключение питания- 2ч/ч
- 2) Разборка болтовых соединений- 1ч/ч
- 3) Снятие с консоли- 0,5ч/ч

Предприятие №2

Снятие насоса с проектного положения

- 1) Обесточивание агрегата- 1,2ч/ч
- 2) Разбалчивание креплений- 0,8 ч/ч
- 3) Демонтаж насоса- 1ч/ч

Предприятие №3

Демонтажные работы

- 1) Подготовка к демонтажу - 3ч/ч
- 2) Демонтаж насоса- 1ч/ч

Насос консольный
NSF32-200 21,5_35,8_4.0Агрегат насосный консольный
NSF32-200/40 kW=4.0 Q=21,5, H=35,8

Задача

- ☐ Анализ данных по затратам на ТОиР насосного агрегата по трем предприятиям в разрезе полугодия с даты ввода в эксплуатацию
- ☐ Анализ данных о межремонтных периодах

Что мешает оперативно решить задачу?

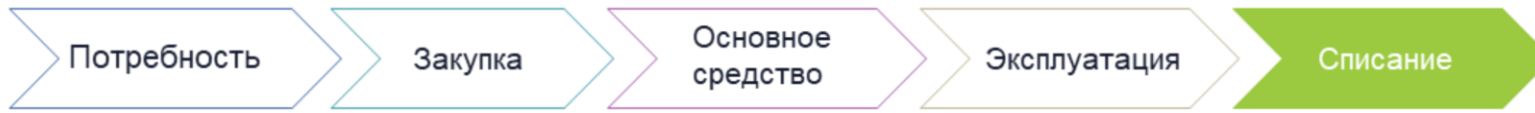
- ☐ Разрозненность данных
- ☐ Отсутствие единого подхода при разработке техкарт

Как решили задачу?

- ☐ Подготовили табличную форму аналитики
- ☐ Организовали рабочую встречу с авторами
- ☐ Выявили ошибки и откорректировали данные техкарты
- ☐ Загрузка стандартизированных техкарт в информационные системы

Решение проблемы

- ☐ Разработка методологии формирования данных техкарт ТОиР
- ☐ Определение единого наименования каждой операции
- ☐ Разработка и внедрение процессов управления данными техкарт ТОиР
- ☐ Назначение ответственных за изменение данных в техкартах ТОиР





Низкое качество данных (потеря ресурсов из-за ошибок в данных, дублирования информации и проверок на действительность (верификации))

Не прозрачность данных (в отчетах)

Отсутствие интеграции или сложная интеграция данных в информационных системах (долго, дорого и непонятно)

Отсутствие ответственности (за ввод данных в информационные, производственные и учетные системы)

Решение

Решение



С чего начать?

С чего начать?



Требуемые шаги

- ☐ Определение зрелости организации
- ☐ Разработка методологии
- ☐ Разработка процессов управления
- ☐ Обучение персонала
- ☐ Нормализация, стандартизация
- ☐ Автоматизация процессов
- ☐ Централизованное управление
- ☐ Единое окно ввода

Результат внедрения процессов управления данными

Как стало



- ✓ Подход data-driven
- ✓ Единые процессы управления данными
- ✓ Единые требования к качеству данных
- ✓ Единые требования к отчетности
- ✓ Высокий уровень доверия к данным
- ✓ Принятие решений на основе данных
- ✓ Автоматизация процессов управления данными
- ✓ Ответственность за изменение данных в информационных системах
- ✓ Высокая скорость формирования прозрачных бизнес-отчетов



DIS GROUP

FORUM

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Серафим Бородин

Бизнес-аналитик подразделение консалтинга



+7 (705)187-15-12



s.borodin@dis-group.ru