



# Реализация бизнес-процессов управления в ОАО «Светлогорский ЦКК»

# Новому производству – современные решения управления



37 производственных  
участков

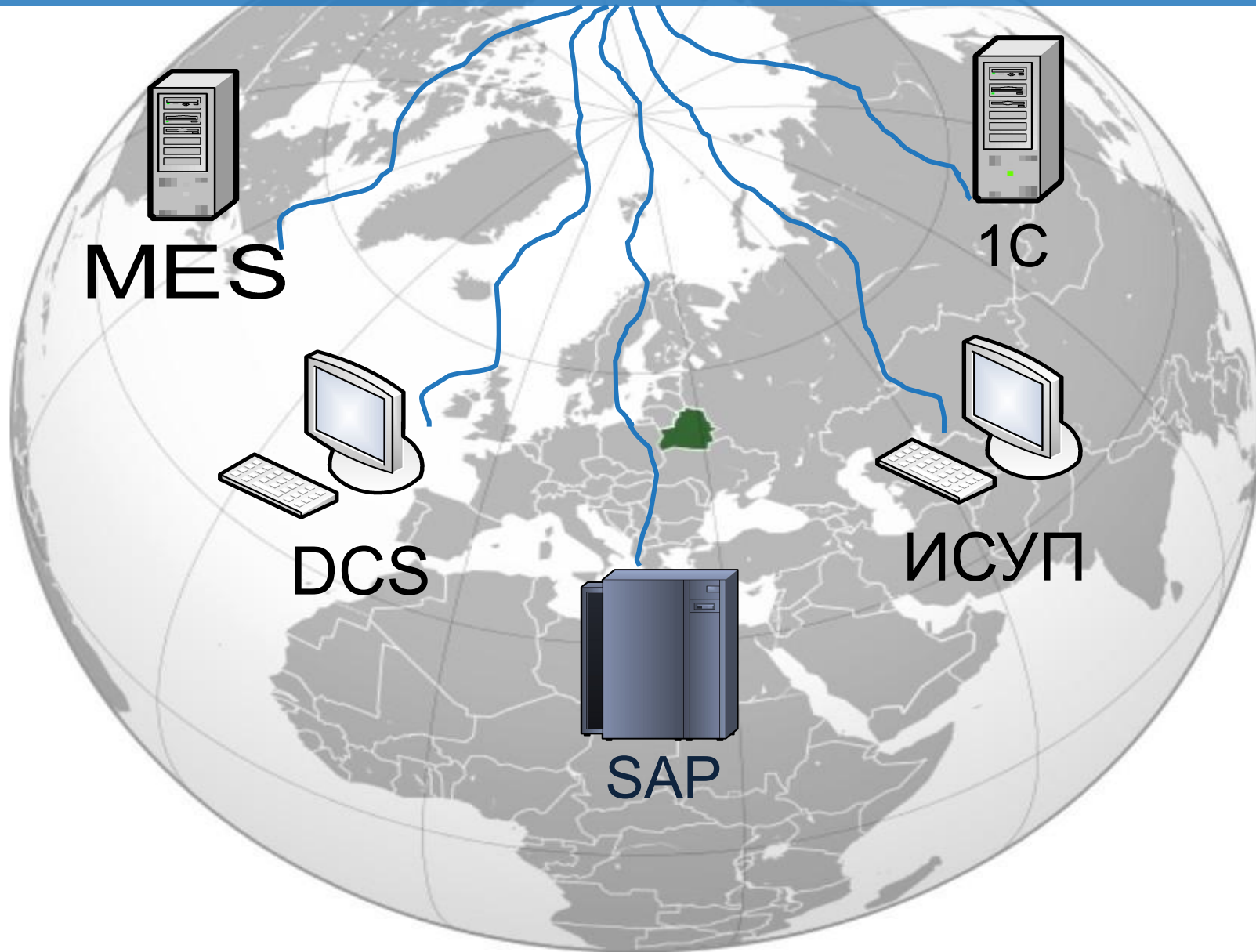


Более 2 тысяч единиц  
технологического оборудования



Более 5 тысяч единиц  
вспомогательного оборудования

# Автоматизация бизнес-процессов в ОАО «Светлогорский ЦКК»



# Комплексное управление выпуском продукции (MES)



Отдел продаж



Планировщик



Производственный персонал



Контроль качества



Отдел сбыта



Менеджмент



Эффективное  
взаимодействие с  
клиентом



Высокая загрузка  
оборудования



Минимальные  
потери производства



Безупречное  
качество



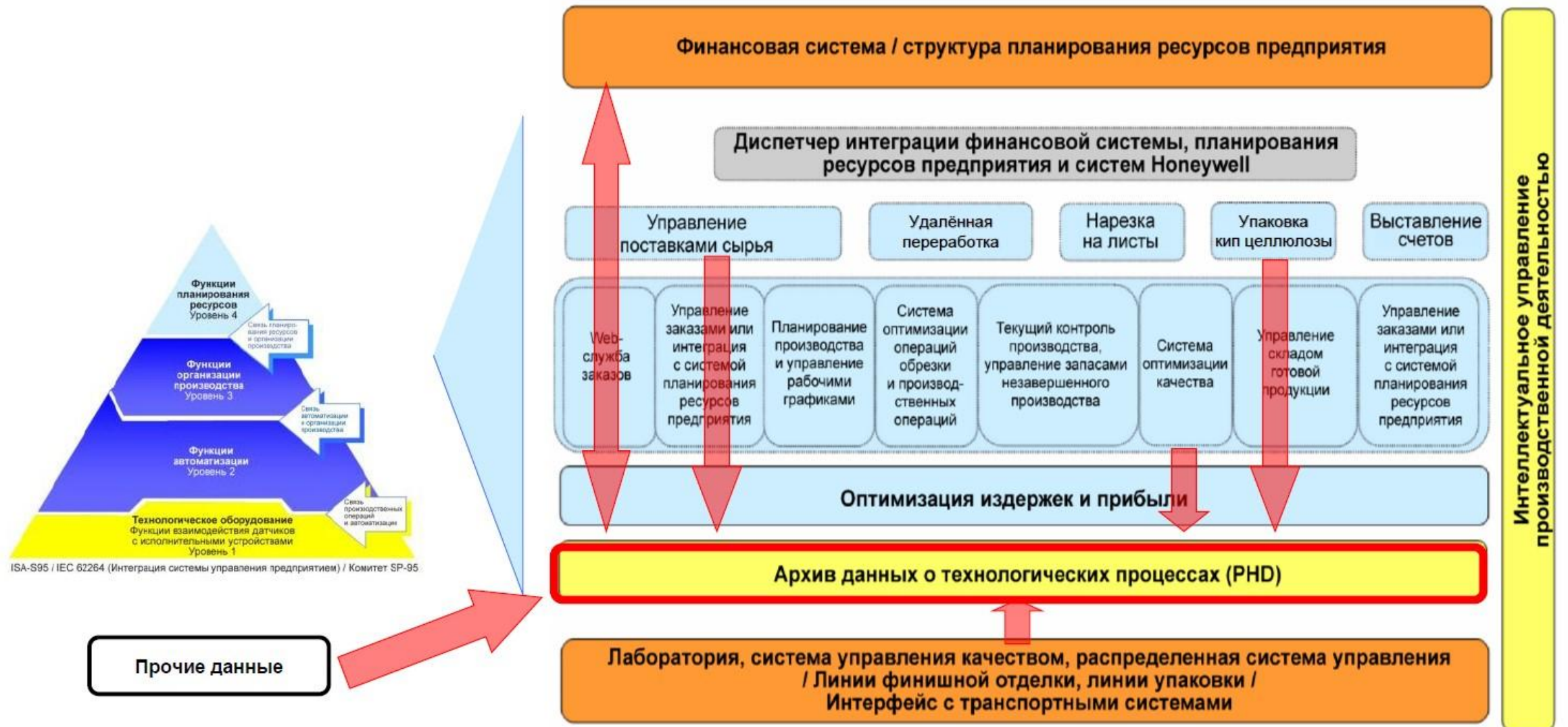
Оптимизация склада  
Оптимизированные отгрузки



Высокая рентабельность



# Бизнес-процессы, охватываемые OptiVision



# Uniformance PHD (Process Historian Database) обеспечивает сбор и хранение данных с DCS

Search by Tag Name

Go

[Advanced Search](#)  
Search

New Tag

Save Tag

Refresh Tag

Delete Tag

Save All

Import Worksheet

Export Worksheet

Duplicate Tag

Find and Replace

Tag Explorer

Send Tag Def to PHD

Validate Calculation

Tags Interfaces (RDI's and Links)

**Current list of Tag records**

|  | Tag Name                | Engineering Unit | Description   | Parent Tag Name | Tag Number | Active                              |
|--|-------------------------|------------------|---|-----------------|------------|-------------------------------------|
|  | 2BFS0021.FLAGA.PVFL     |                  | Sealing Water to BS Washer, Flow 3%Уплотняющая вод      | P_AREA2_PVFL    | 2248       | <input checked="" type="checkbox"/> |
|  | 2AFIC0021.PIDA.OP       | %                | WL to Chip Tube&&Белый щёлок к трубе щепы               | P_AREA2_OP      | 2622       | <input checked="" type="checkbox"/> |
|  | 2CFICZ0021.PIDA.OP      | %                | Na2S2O3 to D1 Reactor, Flow&&Na2S2O3 к реактивной       | P_AREA2_OP      | 2796       | <input checked="" type="checkbox"/> |
|  | 2AFIC0021.PIDA.SP       | L/S              | WL to Chip Tube&&Белый щёлок к трубе щепы               | P_AREA2         | 4558       | <input checked="" type="checkbox"/> |
|  | 2CFICZ0021.PIDA.SP      | L/S              | Na2S2O3 to D1 Reactor, Flow&&Na2S2O3 к реактивной       | P_AREA2         | 4661       | <input checked="" type="checkbox"/> |
|  | 2AFIC0021.PIDA.PV       | L/S              | Белый щёлок к трубе щепы                                | P_AREA2         | 4662       | <input checked="" type="checkbox"/> |
|  | 2CFICZ0021.PIDA.PV      | L/S              | Na2S2O3 to D1 Reactor, Flow&&Na2S2O3 к реактивной       | P_AREA2         | 4753       | <input checked="" type="checkbox"/> |
|  | 5AFI0021.DACA.PV        | L/MIN            | Mill Water Warm,Flow &&Горячая Производственная Во      | P_AREA5         | 5936       | <input checked="" type="checkbox"/> |
|  | 6CHS0021.OPEN.OUT       |                  | Raw Green Liquor to LimeGreen Filter&&Сырой зелёный     | P_AREA6_OUT     | 6717       | <input checked="" type="checkbox"/> |
|  | 6DPI0021.DACA.PV        | BAR              | Mill Water Air to LMD&&Производственная вода к осуши    | P_AREA6         | 8997       | <input checked="" type="checkbox"/> |
|  | 8BE0021AM01.RUN.OUT     |                  | Steam seal cooler seal exhaust fan&&Вытяжной вентиля    | P_AREA8_OUT     | 9790       | <input checked="" type="checkbox"/> |
|  | 8BE0021BM01.RUN.OUT     |                  | Steam seal cooler seal exhaust fan&&Вытяжной вентиля    | P_AREA8_OUT     | 9791       | <input checked="" type="checkbox"/> |
|  | 8CHS0021A.OPEN.OUT      |                  | Ultrafiltration outlet valve&&Выпускной клапан ультрафи | P_AREA8_OUT     | 9854       | <input checked="" type="checkbox"/> |
|  | 8CHS0021B.OPEN.OUT      |                  | Ultrafiltration outlet valve&&Выпускной клапан ультрафи | P_AREA8_OUT     | 9855       | <input checked="" type="checkbox"/> |
|  | 8AHV0021.RUN_CLOSE.PVFL |                  | Bark hopper feeder&&Питающий бункер коры                | P_AREA8_PVFL    | 10304      | <input checked="" type="checkbox"/> |

**Selected Tag record**

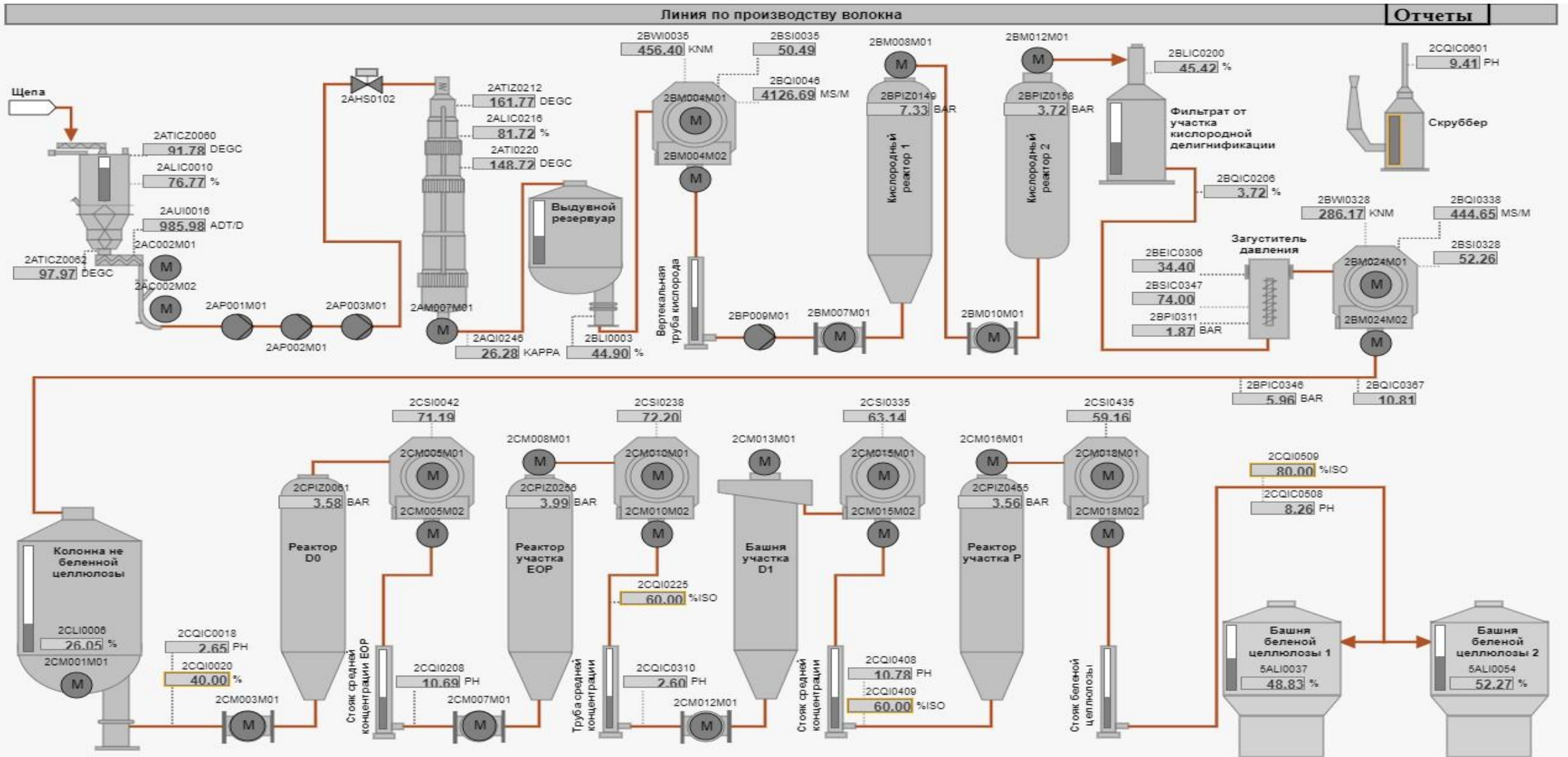
Collected Tag Configuration
Advanced Configuration
Alarm Configuration

Tag Name  \* 4662

Engineering Unit  ⋮

Description

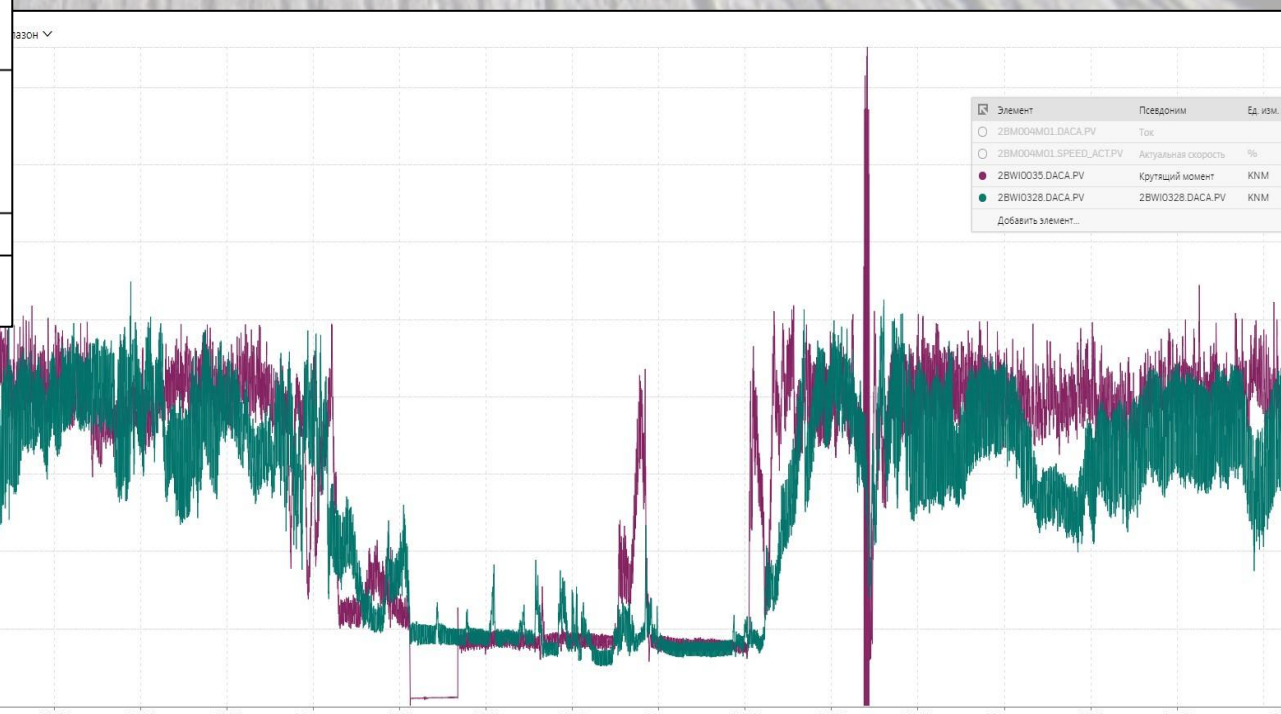
# Uniformance Insight (ИСУП) обеспечивает отображение технологических процессов



# Uniformance Insight обеспечивает предоставление истории данных для анализа

## Участок 2А

| Описание   | Тег                                     | Ед.изм | (08:00-20:00) | (20:00-08:00) |
|--|---|--------|---------------|---------------|
| Потребление (ADMT)                               | 2ASIC0019                               | л      | 5 988,1       |               |
| Потребление участка промывки небеленой целлюлозы | 2BUI0013                                | т      | 129,2         |               |
| Потребление участка отбелики                     | 2CUI0016                                | т      | 148,1         |               |
| Потребление NaOH                                 | 2CFIC0057+2CFIC0248+2CFIC0351+2CFIC0606 | л      | 5 484,7       |               |
| Потребление H2SO4                                | 2BFIC0352+2CFIC0022+2CFIC0312+2CFIC0506 | л      | 3 200,8       |               |
| Производство O2                                  | 2CFIC0022+2BFI0128+2BFI0113+2BFICZ0616  | кг     | 2 268,2       |               |
| Потребление CLO2                                 | 2DFI0441                                | м3     | 48,8          |               |
| Потребление MgSO4                                | 2BFIC0059+2CFIC0058                     | л      | 2 468,4       |               |





# С целью управления техническими процессами был разработан сайт Showme.by

| № | Дата работы | Время выполнения | Изменение  | Цех  | Позиция      | Содержание                                | Кратко  | Необходимый материал  | Исполнитель         | Ответственный   | #    | Периодичность работы | ед.изм | Трудоемкость | ■                        |
|---|-------------|------------------|------------|------|--------------|---|---|---|---------------------|-----------------|------|----------------------|--------|--------------|--------------------------|
| 1 | 04/07/2018  | Любое            | 31/01/2020 | 5AB  | 5AQT-0057    | Калибровка (Месяц x 1)   5AQT-0057   P110 | Осмотр. промывка  | Буферные растворы PH4.0, PH6.9, PH9.2(по 0.2 л каждого), Ветошь, Дистиллированная вода (1.5 л), Набор инструмента, Небольшой ершик (зубная щетка) | Группа ТО [Волокно] |                 | Ред. | 1                    | Месяц  | 0.30         | <input type="checkbox"/> |
| 2 | 10/11/2018  | Любое            | 29/05/2019 | 2ABC | КарраQ-шкаф1 | ТО (12 Месяц)   КарраQ-шкаф1   карра QC   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сделать резервную копию флеш-памяти.</li> <li>• Заменить нижний фильтр промывной...</li> </ul> | Набор инструмента   | Группа ТО [Волокно] |                 | Ред. | 12                   | Месяц  | 8.00         | <input type="checkbox"/> |
| 3 | 10/11/2018  | Любое            | 29/05/2019 | 2ABC | КарраQ-шкаф2 | ТО (12 Месяц)   КарраQ-шкаф2   карра QC   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сделать резервную копию флеш-памяти.</li> <li>• Заменить нижний фильтр промывной...</li> </ul> | Набор инструмента   | Группа ТО [Волокно] |                 | Ред. | 12                   | Месяц  | 8.00         | <input type="checkbox"/> |
| 4 | 01/01/2019  | В останов        | 25/05/2020 | 2ABC | 2ATT-0063    | Калибровка (Год x 2)   2ATT-0063   RM     | Проверка датчика температуры в лаборатарии КИП  | Маркер, Маркировочная лента   | Группа ТО [Волокно] | Валентин Мазаев | Ред. | 2                    | Год    | 2.00         | <input type="checkbox"/> |
| 5 | 01/01/2019  | В останов        | 25/05/2020 | 2ABC | 2ATT-0062    | Калибровка (Год x 2)   2ATT-0062   RM     | Проверка датчика температуры в лаборатарии КИП  | Маркер, Маркировочная лента   | Группа ТО [Волокно] | Валентин Мазаев | Ред. | 2                    | Год    | 2.00         | <input type="checkbox"/> |
| 6 | 01/01/2019  | В останов        | 25/05/2020 | 2ABC | 2ATT-0249    | Калибровка (Год x 2)   2ATT-0249   RM     | Проверка датчика температуры в лаборатарии КИП  | Маркер, Маркировочная лента   | Группа ТО [Волокно] | Валентин Мазаев | Ред. | 2                    | Год    | 2.00         | <input type="checkbox"/> |
| 7 | 01/01/2019  | В останов        | 25/05/2020 | 2ABC | 2BTT-0337    | Калибровка (Год x 2)   2BTT-0337   RM     | Проверка датчика температуры в лаборатарии КИП  | Маркер, Маркировочная лента   | Группа ТО [Волокно] | Валентин Мазаев | Ред. | 2                    | Год    | 2.00         | <input type="checkbox"/> |
| 8 | 01/01/2019  | В останов        | 25/05/2020 | 2ABC | 2ATT-0127    | Калибровка (Год x 2)   2ATT-0127          | Проверка датчика температуры в  | Маркер, Маркировочная лента   | Группа ТО [Волокно] | Валентин Мазаев | Ред. | 2                    | Год    | 2.00         | <input type="checkbox"/> |

## ...но ведение работ на сайте **Showme.by** имело ряд недостатков

**проблема обеспечения безопасности данных**

**сложность в поддержании работоспособности и актуальности**

**невозможность обеспечения взаимодействия служб**

**большая вероятность сбоя в работе при увеличении объема данных**

**недостаточный охват бизнес-процессов для качественного проведения технического обслуживания**

...поэтому сделали ставку на SAP,

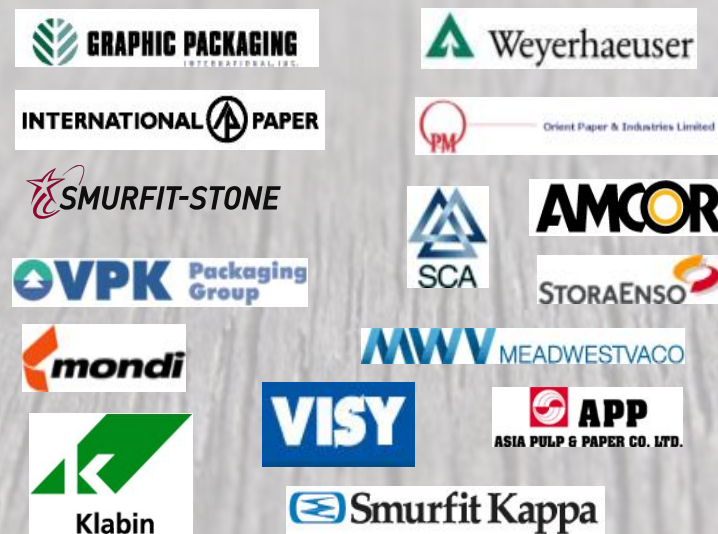
последовав примеру крупных компаний

отрасли

### Специальная бумага



### Упаковка, картон



### Бумага

#### Салфетки, гигиена



#### Полиграфия



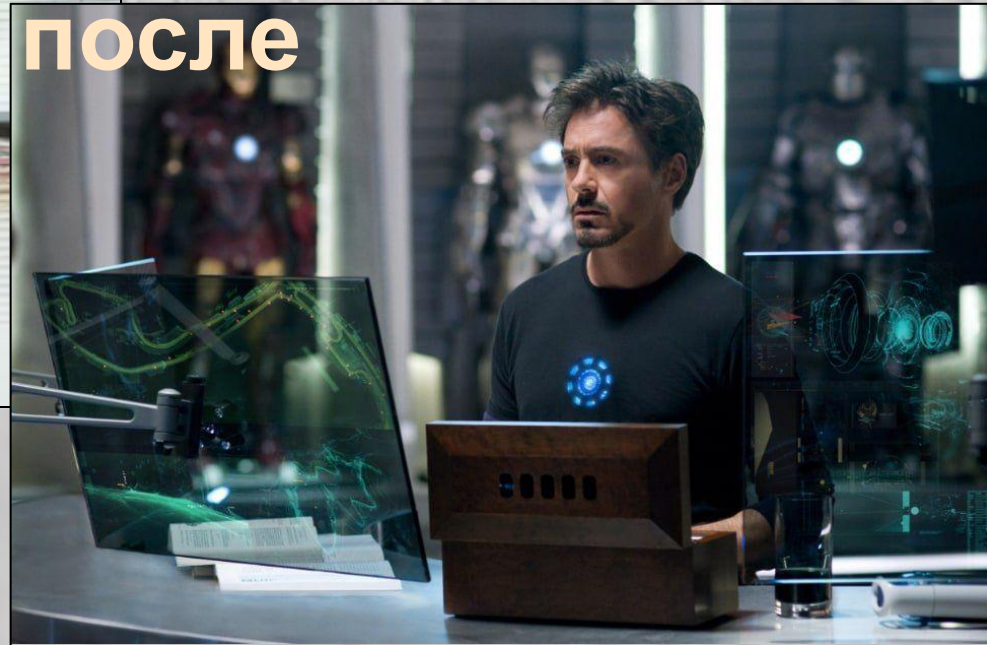
### Древесина, целлюлоза



# Клиенты SAP в Республике Беларусь



Когда легко отслеживаются все процессы, SAP TOPO не нужен  
Когда производство из десятка оборудования, SAP TOPO не нужен  
Когда весь учет можно отразить в одном журнале, SAP TOPO не нужен



варианты работы персонала

# Какая польза от SAP TORA?

**Контроль процессов обслуживания оборудования**  
(полное отслеживание кто, когда и что ремонтировал)



**Оптимальное распределение трудовых и материальных ресурсов для выполнения ремонтных работ**



**Преактивная диагностика**  
(снижение аварийных ситуаций, благодаря проведению ремонтов до выхода оборудования из строя)



**Управление закупкой запасных частей**  
(своевременное обеспечение материалами для проведения ремонтных работ)



**Увеличение эффективности и прозрачности в работе с поставщиками**



# Внедрять ли SAP TPO?

## Эффективный экологический менеджмент

Юридическая обоснованность для внутренних и внешних аудитов благодаря прозрачным и регламентированным процессам экологического управления



## Повышение производительности операций

Повышение поставок заказов в срок с 67% до 98%



## Полная прозрачность поставок

- Высокая гибкость и возможность быстрой реакции на изменения спроса
- Уведомления в реальном времени



## Высокая эффективность активов

Повышение OEE с 60% до 78%



## Адаптивное планирование транспортировки

Сокращение простоев автотранспорта в ожидании на 80%



## Отличный клиентский сервис

Степень удержания клиентов вплоть до 100%



# SAP TORO обеспечивает механизм взаимодействия служб

Использование инженерного подхода для повышения надежности оборудования и сокращения простоев



Организация работ, чтобы они выполнялись в срок, в рамках бюджета и были обеспечены необходимыми ресурсами



Постоянное анализирование ключевых показателей, для выявления «узких» места в процессах



Качественное выполнение ремонтных работ и осмотров, своевременный ввод данных о состоянии оборудования





# Основные области SAP TOPO



## Учет оборудования

- Учет оборудования
- Учет наработки
- Учет технического состояния

## Учет отказов

- Регистрация неисправностей
- Оперативное оповещение
- Планирование работ по устранению отказов
- Планирование мероприятий

## Управление затратами

- Плановая калькуляция
- Фактическая калькуляция

## Планирование

- Планирование ремонтов
- Планирование запасных частей

## Оперативное управление

- Сменно суточные задания
- Учет выполнения
- Списание материалов
- Приемка работ подрядчиков

## Анализ

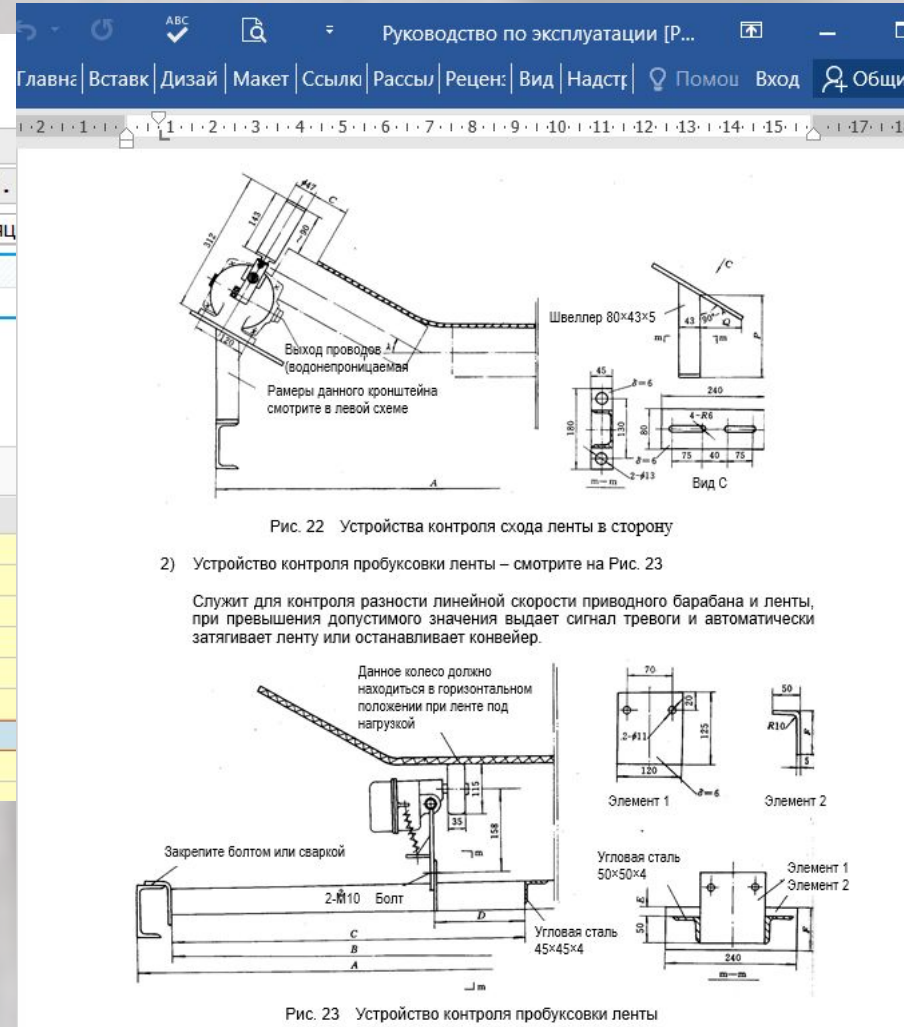
- Анализ технического состояния
- Определение стратегии ремонтов

# SAP TOPO обеспечивает ведение реестра производственных активов

| Техническое место     | SCKK                                     | Действ. с | 28.10.2019 |
|-----------------------|--|-----------|------------|
| Описание              | ОАО «Светлогорский ЦКК»                  |           |            |
| ▼ SCKK                | ОАО «Светлогорский ЦКК»                  |           |            |
| ▼ SCKK-01             | Производство сульфатн. бел. целлюлозы    |           |            |
| ▼ SCKK-01-01          | Древесно-подготовительный цех            |           |            |
| ▼ SCKK-01-01-000A     | Участок подготовки щепы                  |           |            |
| > SCKK-01-01-000A-004 | Отопление-вентиляция-кондиционирование   |           |            |
| > SCKK-01-01-000A-008 | Безопасность                             |           |            |
| > SCKK-01-01-000A-010 | Измерительные приборы                    |           |            |
| > SCKK-01-01-000A-012 | Запорно-регулирующая арматура            |           |            |
| > SCKK-01-01-000A-014 | Трубопроводы                             |           |            |
| > SCKK-01-01-000A-016 | Шкафы и панели автоматизации             |           |            |
| > SCKK-01-01-000A-018 | Электрическое оборудование               |           |            |
| ▼ SCKK-01-01-000A-022 | Технологическое оборудование             |           |            |
| ▼ 1AC104              | Конвейер подачи и разморозки баланса 1   |           |            |
| • 5007581             | Редуктор TD-4560H2-450-LA-E1 L           |           |            |
| ▼ BY100000003         | Конвейер разморозки баланса DIP 21-9     |           |            |
| • 5003824             | Звено соединительн цепи Y-153.67-50MR L  |           |            |
| • 5003832             | Муфта DF - 4.140 131930138 L             |           |            |
| • 5003833             | Выключатель предельн XS7-C40MP230 1319 L |           |            |
| • 5003835             | Ремень клинов XPB 4000 L                 |           |            |
| > 5003734             | Вал Приводн подачи питания DIP20-09 20 L |           |            |
| • 5003739             | Впрыскив сопло 3090029 201900137 L       |           |            |
| ▼ BY100000005         | Редуктор TD-4560H2-450-LA-E1             |           |            |
| • 5008038             | Комплект частей TD-4560H2-450-LA L       |           |            |
| • 5007881             | Сапун TD-4560 H2-450-LA-E1 L             |           |            |
| ▼ 1AC104-M01          | Конвейер разморозки баланса 1 M01        |           |            |
| • 5002838             | Электродвигатель XDYSP-225M-4 L          |           |            |
| • BY100000004         | Электродвигатель XDYSP-225M-4            |           |            |
| • 1AC104-M01F         | Конвейер разморозки баланса 1 M01f       |           |            |
| ▼ 1AC104-U01          | Конвейер подачи и разморозки баланса     |           |            |
| • 5007566             | Преобразователь частот NXS01055 L        |           |            |

# SAP TOPO обеспечивает хранение инструкций и чертежей единиц оборудования

| Идентификационный номер (ИДОВ):   | ВУ100000092                        | Тип ЕО:            | М                                   | Оборудование |     |  |     |        |       |    |          |     |        |    |                                     |     |    |                         |     |        |    |                                     |     |    |            |     |        |    |                                     |     |    |                      |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |                                       |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |
|---|------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|--------------|-----|--|-----|--------|-------|----|----------|-----|--------|----|-------------------------------------|-----|----|-------------------------|-----|--------|----|-------------------------------------|-----|----|------------|-----|--------|----|-------------------------------------|-----|----|----------------------|-----|--------|----|-------------------------------------|-----|----|--------------------------------------|-----|--------|----|-------------------------------------|-----|----|---------------------------------------|-----|--------|----|-------------------------------------|-----|----|--|-----|--------|----|-------------------------------------|-----|----|--------------------------------------|-----|--------|----|-------------------------------------|-----|----|--|-----|--------|----|-------------------------------------|-----|----|--------------------------------------|
| Наименование:   | Ленточный конвейер 1600EP500/3-3/1 |                    |                                     |              |     |  |     |        |       |    |          |     |        |    |                                     |     |    |                         |     |        |    |                                     |     |    |            |     |        |    |                                     |     |    |                      |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |                                       |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |
| УСТН:   | УСТН                               |                    |                                     |              |     |  |     |        |       |    |          |     |        |    |                                     |     |    |                         |     |        |    |                                     |     |    |            |     |        |    |                                     |     |    |                      |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |                                       |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |
| Дата ввода в эксплуатацию:  | 08.01.2018                         | Действ. по:        | 31.12.                              |              |     |  |     |        |       |    |          |     |        |    |                                     |     |    |                         |     |        |    |                                     |     |    |            |     |        |    |                                     |     |    |                      |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |                                       |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |
| Структура:  | Партнеры и Гарантия                | Стандартный класс: | Документы                           | Инсталляция  |     |  |     |        |       |    |          |     |        |    |                                     |     |    |                         |     |        |    |                                     |     |    |            |     |        |    |                                     |     |    |                      |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |                                       |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |
| Именные документы   |                                    |                    |                                     |              |     |  |     |        |       |    |          |     |        |    |                                     |     |    |                         |     |        |    |                                     |     |    |            |     |        |    |                                     |     |    |                      |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |                                       |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |
| Версии:   | <input checked="" type="radio"/>   |                    |                                     |              |     |  |     |        |       |    |          |     |        |    |                                     |     |    |                         |     |        |    |                                     |     |    |            |     |        |    |                                     |     |    |                      |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |                                       |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |
| Блокировка версии:  | <input type="radio"/>              |                    |                                     |              |     |  |     |        |       |    |          |     |        |    |                                     |     |    |                         |     |        |    |                                     |     |    |            |     |        |    |                                     |     |    |                      |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |                                       |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |
| Актуальная версия:  | <input type="radio"/>              |                    |                                     |              |     |  |     |        |       |    |          |     |        |    |                                     |     |    |                         |     |        |    |                                     |     |    |            |     |        |    |                                     |     |    |                      |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |                                       |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Вид</th> <th>Документ</th> <th>ПВр</th> <th>Деблок</th> <th>Подд.</th> <th>Вр</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ZDW</td> <td>100905</td> <td>01</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>000</td> <td>01</td> <td>1ЕС564.Сборочный чертёж</td> </tr> <tr> <td>ZDW</td> <td>100906</td> <td>01</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>000</td> <td>01</td> <td>1ЕС564рама</td> </tr> <tr> <td>ZDW</td> <td>100907</td> <td>01</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>000</td> <td>01</td> <td>Схема монтажа кожуха</td> </tr> <tr> <td>ZIA</td> <td>100931</td> <td>01</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>000</td> <td>01</td> <td>Инстр. по м-жу кожуха и рифл. листов</td> </tr> <tr> <td>ZOM</td> <td>100932</td> <td>01</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>000</td> <td>01</td> <td>Инстр. по экспл. ленточных конвейеров</td> </tr> <tr> <td>ZOM</td> <td>100933</td> <td>01</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>000</td> <td>01</td> <td>У-во очистки лент. конв.Инстр. по экспл.</td> </tr> <tr> <td>ZOM</td> <td>100934</td> <td>01</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>000</td> <td>01</td> <td>Конвейер DTII/TD75. Рук-во по экспл.</td> </tr> <tr> <td>ZOM</td> <td>100935</td> <td>01</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>000</td> <td>01</td> <td>Датчик бокового смещ..Инстр. по экспл.</td> </tr> <tr> <td>ZOM</td> <td>100936</td> <td>01</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>000</td> <td>01</td> <td>Детектор буксования Инстр. по экспл.</td> </tr> </tbody> </table> |                                    |                    |                                     |              | Вид | Документ                                 | ПВр | Деблок | Подд. | Вр | Описание | ZDW | 100905 | 01 | <input checked="" type="checkbox"/> | 000 | 01 | 1ЕС564.Сборочный чертёж | ZDW | 100906 | 01 | <input checked="" type="checkbox"/> | 000 | 01 | 1ЕС564рама | ZDW | 100907 | 01 | <input checked="" type="checkbox"/> | 000 | 01 | Схема монтажа кожуха | ZIA | 100931 | 01 | <input checked="" type="checkbox"/> | 000 | 01 | Инстр. по м-жу кожуха и рифл. листов | ZOM | 100932 | 01 | <input checked="" type="checkbox"/> | 000 | 01 | Инстр. по экспл. ленточных конвейеров | ZOM | 100933 | 01 | <input checked="" type="checkbox"/> | 000 | 01 | У-во очистки лент. конв.Инстр. по экспл. | ZOM | 100934 | 01 | <input checked="" type="checkbox"/> | 000 | 01 | Конвейер DTII/TD75. Рук-во по экспл. | ZOM | 100935 | 01 | <input checked="" type="checkbox"/> | 000 | 01 | Датчик бокового смещ..Инстр. по экспл. | ZOM | 100936 | 01 | <input checked="" type="checkbox"/> | 000 | 01 | Детектор буксования Инстр. по экспл. |
| Вид   | Документ                           | ПВр                | Деблок                              | Подд.        | Вр  | Описание                                 |     |        |       |    |          |     |        |    |                                     |     |    |                         |     |        |    |                                     |     |    |            |     |        |    |                                     |     |    |                      |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |                                       |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |
| ZDW   | 100905                             | 01                 | <input checked="" type="checkbox"/> | 000          | 01  | 1ЕС564.Сборочный чертёж                  |     |        |       |    |          |     |        |    |                                     |     |    |                         |     |        |    |                                     |     |    |            |     |        |    |                                     |     |    |                      |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |                                       |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |
| ZDW   | 100906                             | 01                 | <input checked="" type="checkbox"/> | 000          | 01  | 1ЕС564рама                               |     |        |       |    |          |     |        |    |                                     |     |    |                         |     |        |    |                                     |     |    |            |     |        |    |                                     |     |    |                      |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |                                       |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |
| ZDW   | 100907                             | 01                 | <input checked="" type="checkbox"/> | 000          | 01  | Схема монтажа кожуха                     |     |        |       |    |          |     |        |    |                                     |     |    |                         |     |        |    |                                     |     |    |            |     |        |    |                                     |     |    |                      |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |                                       |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |
| ZIA   | 100931                             | 01                 | <input checked="" type="checkbox"/> | 000          | 01  | Инстр. по м-жу кожуха и рифл. листов     |     |        |       |    |          |     |        |    |                                     |     |    |                         |     |        |    |                                     |     |    |            |     |        |    |                                     |     |    |                      |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |                                       |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |
| ZOM   | 100932                             | 01                 | <input checked="" type="checkbox"/> | 000          | 01  | Инстр. по экспл. ленточных конвейеров    |     |        |       |    |          |     |        |    |                                     |     |    |                         |     |        |    |                                     |     |    |            |     |        |    |                                     |     |    |                      |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |                                       |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |
| ZOM   | 100933                             | 01                 | <input checked="" type="checkbox"/> | 000          | 01  | У-во очистки лент. конв.Инстр. по экспл. |     |        |       |    |          |     |        |    |                                     |     |    |                         |     |        |    |                                     |     |    |            |     |        |    |                                     |     |    |                      |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |                                       |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |
| ZOM   | 100934                             | 01                 | <input checked="" type="checkbox"/> | 000          | 01  | Конвейер DTII/TD75. Рук-во по экспл.     |     |        |       |    |          |     |        |    |                                     |     |    |                         |     |        |    |                                     |     |    |            |     |        |    |                                     |     |    |                      |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |                                       |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |
| ZOM   | 100935                             | 01                 | <input checked="" type="checkbox"/> | 000          | 01  | Датчик бокового смещ..Инстр. по экспл.   |     |        |       |    |          |     |        |    |                                     |     |    |                         |     |        |    |                                     |     |    |            |     |        |    |                                     |     |    |                      |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |                                       |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |
| ZOM   | 100936                             | 01                 | <input checked="" type="checkbox"/> | 000          | 01  | Детектор буксования Инстр. по экспл.     |     |        |       |    |          |     |        |    |                                     |     |    |                         |     |        |    |                                     |     |    |            |     |        |    |                                     |     |    |                      |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |                                       |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |     |        |    |                                     |     |    |  |     |        |    |                                     |     |    |                                      |



ведение электронного архива документов позволяет обеспечить быстрый доступ персонала к нужной информации для проведения ремонтных работ

# SAP TOPO обеспечивает краткосрочное и долгосрочное планирование

| БазНачало  | ГП  | Заказ   | Краткий текст                            | Техническое место    | Название технического места          |
|------------|-----|---------|--|----------------------|--------------------------------------|
| 25.04.2022 | M50 | 8028289 | Негерметичны запорные клапаны            | 8B1001-SSB-150-63C2D | Трубопровод 63C2D DN=150 h=9мм L=90м |
| 18.04.2022 | M60 | 8027738 | Ремонт опор трубопровода исходной воды   | SCKK-01-08-000C-014  | Трубопроводы                         |
| 17.04.2022 | T10 | 8027774 | Замена одежды фильтр-пресса              | 18FM901A             | Камерный фильтр-пресс                |
| 16.04.2022 | T10 | 8023906 | Останов насосной станции второго подъема | SCKK-01-09-000C-022  | Технологическое оборудование         |
|            | M60 | 8027730 | Восстановление крепежа картриджа фильтра | 8CM030               | Защитный фильтр ультрафильтрации     |
| 15.04.2022 | T10 | 8027747 | Чистка установок напорной флотации       | 18EM702A             | Установка напорной флотации          |
|            | M50 | 8027773 | Установка отбойника на бункере разгрузки | SCKK-01-18-000H-022  | Технологическое оборудование         |
| 14.04.2022 | T10 | 8023909 | Очистка резервуара чистой воды           | SCKK-01-09-000C-022  | Технологическое оборудование         |
|            | M60 | 8027728 | Врезка в трубопровод обессоленной воды   | SCKK-01-08-000C-014  | Трубопроводы                         |
|            | T10 | 8027732 | Дренаж и очистка бака исходной воды      | 8CT001               | Бак исходной воды                    |
|            | T10 | 8027733 | Дренаж и чистка расходных баков реагента | 8CM206-T01           | Бак для растворения                  |
|            | M60 | 8027772 | Замена диспергационных пластин сатуратор | 18EM702A             | Установка напорной флотации          |
|            | M60 | 8028724 | Замена участков трубопровода UF воды     | SCKK-01-08-000C-014  | Трубопроводы                         |
| 13.04.2022 | T10 | 8023908 | Ревизия бакового хозяйства               | 9CT501A              | Растворный бак PAC                   |
|            | T10 | 8027737 | Биоцидная обработка бакового хозяйства   | 8CT101               | Бак умягченной воды                  |
|            | M60 | 8027739 | Ревизия ионообменных фильтров            | SCKK-01-08-000C-022  | Технологическое оборудование         |
| 12.04.2022 | T10 | 8023907 | Ревизия горизонтальных отстойников       | 9CM102A              | Флокулирующий отстойник              |
| 11.04.2022 | M70 | 8028723 | Ревизия мембран установок UF и RO        | 8CM011               | Установка ультрафильтрации (UF)      |
| 27.12.2021 | A20 | 8017259 | Замена кабелей сечением выше 16мм        | SCKK-01-01           | Древесно-подготовительный цех        |

дата запланированных работ

список работ

место проведения работ

ZPM1 8000803      Маршрут мехоборудования ДПЦ 2

ДЕБЛ ККМР ПККАЛ ПРВВ

| Операции |       | Компоненты | Затраты                                   | Партнер    | Объекты | ДопДанные | Me |
|----------|-------|------------|---|------------|---------|-----------|----|
| Собс.    | Внеш. | Сроки      | ФактДанн                                  | Расширение |         |           |    |
| РабМесто | Завод | Упр...     | КраткТекст операции                       | П...       | ВИЭ     | 3. Раб... | ЕИ |
| MW100101 | 1001  | PM01       | 1AC119_Роликовый конвейер для промыв...   |            |         | 0,2 Ч     |    |
| MW100101 | 1001  | PM01       | Базовая проверка роликовых конвейеров.    |            |         | 0,1 Ч     |    |
| MW100101 | 1001  | PM01       | Базовая проверка роликовых конвейеров.    |            |         | 0,1 Ч     |    |
| MW100101 | 1001  | PM01       | 1AC130_Ленточный конвейер древесины       |            |         | 0,2 Ч     |    |
| MW100101 | 1001  | PM01       | Базовая проверка ленточного конвейера ... |            |         | 0,1 Ч     |    |
| MW100101 | 1001  | PM01       | Базовая проверка ленточного конвейера ... |            |         | 0,1 Ч     |    |
| MW100101 | 1001  | PM01       | Базовая проверка ленточного конвейера ... |            |         | 0,1 Ч     |    |
| MW100101 | 1001  | PM01       | 1AC135_Цепной загрузочный конвейер        |            |         | 0,2 Ч     |    |

подробный план работ

время выполнения

# SAP TOPO обеспечивает

## прогнозирование технического состояния и отказов оборудования

| Упр... | КраткТекст операции                      | П... | ВИЭ | Ф.. | Раб... | ЕИ |
|--------|--|------|-----|-----|--------|----|
| PM01   | 1AM042_Короотжимной пресс                |      |     | 0   | 0,34   |    |
| PM01   | Базовая проверка короотжимного пресса... |      |     | 0   | 0,34   |    |
| PM01   | 1AC503_Винтовой конвейер                 |      |     | 0   | 0,24   |    |
| PM01   | 1AC504_Винтовой конвейер                 |      |     | 0   | 0,24   |    |
| PM01   | 1AM085_Ступенчатая сортировка            |      |     | 0   | 0,14   |    |
| PM01   | 1AC167_Ленточный конвейер                |      |     | 0   | 0,24   |    |
| PM01   | 1AC186_Скребковый конвейер бассейна о... |      |     | 0   | 0,24   |    |
| PM01   | 1AC170_Скребковый цепной конвейер        |      |     | 0   | 0,34   |    |
| PM01   | 1AM276_Корорубка                         |      |     | 0   | 0,14   |    |

Проведение обходов

| Температура подшипника |         | Температура обмотки |         |
|------------------------|---------|---------------------|---------|
| 6GP002AM 01T1          | 40.6 °C | 6GP002AM 01T3       | 55.7 °C |
| 6GP002AM 01T2          | 34.0 °C | 6GP002AM 01T4       | 55.9 °C |
|                        |         | 6GP002AM 01T5       | 53.9 °C |
| 6GP002BM 01T1          | 39.4 °C | 6GP002BM 01T3       | 53.8 °C |
| 6GP002BM 01T2          | 31.8 °C | 6GP002BM 01T4       | 46.7 °C |
|                        |         | 6GP002BM 01T5       | 52.1 °C |

Интеграция с системой DCS

| ВремВвод | ТехнМесто | Описание                      | Название технического объекта           |
|----------|-----------|-------------------------------|---|
| 12:43:05 | 1DM752    | Обрыв ступицы                 | Винтовой разгрузочный конвейер RPA11-10 |
| 10:09:19 | 2CM005    | Течь торцевого уплотнения     | DD промыватель DD3040-10                |
| 10:11:53 | 2CM010    | Течь торцевого уплотнения     | DD промыватель DD3040-10                |
| 10:14:31 | 2CM015    | Течь торцевого уплотнения     | DD промыватель DD3040-10                |
| 10:17:10 | 2CM018    | Течь торцевого уплотнения     | DD промыватель DD3040-10                |
| 11:24:11 | 2CM005    | Клейка трубопровода FRP       | DD промыватель DD3040-10                |
| 10:01:45 | 2BM024    | Течь торцевого уплотнения     | DD промыватель DD4570-20L               |
| 09:46:17 | 2BM004    | Течь торцевого уплотнения     | DD промыватель DD4580-25                |
| 10:44:30 | 1EC674    | Замена ленты                  | Ленточный конвейер 1000EP400/3-3/1      |
| 10:53:20 | 2DP016    | Клейка трубопровода FRP       | Насос AAC802, IC                        |
| 10:26:30 | 2DP008    | Течь торцевого уплотнения     | Насос AAC804,                           |
| 10:00:28 | 2AP004    | Течь торцевого уплотнения     | Насос ACP65-315.8                       |
| 13:59:49 | 2EP013A   | Не исправен насос             | Насос DPMZAA1160/2/1                    |
| 11:27:28 | 2CP025    | Замена подшипника, монтаж ... | Насос ISO100X65-250                     |

Сообщение TOPO

# SAP TOPO обеспечивает учет и подробный анализ неисправностей оборудования

| Техмес.. | Название технического места            | Название технического объекта           | Текст кода проблемы          | Описание                       |
|----------|--|---|------------------------------|--------------------------------|
| 2CM005   | Барабанный фильтр DD                   | DD промыватель DD3040-10                | Протечка                     | Течь торцевого уплотнения      |
| 2CM010   | Барабанный фильтр DD                   |   | протечка                     | течь торцевого уплотнения      |
| 2CM015   | Барабанный фильтр DD                   |   | Протечка                     | Течь торцевого уплотнения      |
| 2CM018   | Барабанный фильтр DD                   |   | Протечка                     | Течь торцевого уплотнения      |
| 2CM005   | Барабанный фильтр DD                   |   | Протечка                     | Клейка трубопровода FRP        |
|          |  | DD промыватель DD3040-10                |                              |                                |
| 2BM024   | Промывной барабан                      | DD промыватель DD4570-20L               | Протечка                     | Течь торцевого уплотнения      |
|          |  | DD промыватель DD4570-20L               |                              |                                |
| 2BM004   | Промывной барабан                      | DD промыватель DD4580-25                | Протечка                     | Течь торцевого уплотнения      |
|          |  | DD промыватель DD4580-25                |                              |                                |
| 2BT009   | Бак выдувного резервуара ступени O2    | бак GTZ9-447                            | Коррозия                     | Свищ на трубопроводе           |
|          |  | бак GTZ9-447                            |                              |                                |
| 2CT001   | Бассейн небеленой целлюлозы            | Бак небеленой целлюлозы с разгрузателем | Протечка                     | Замена вставки                 |
|          |  | Бак небеленой целлюлозы с разгрузателем |                              |                                |
| 1CM539   | Дезинтегратор щепы щепы 1              | Дезинтегратор щепы CHR10-12             | Другой отказ по материалу    | Технологический люк циклона    |
|          |  | Дезинтегратор щепы CHR10-12             |                              |                                |
| 1CM174   | Дисковая сортировка щепы               | Дисковая сортировка SCD10               | Другой отказ по материалу    | Ревизия сортировки.            |
| 1CM174   | Дисковая сортировка щепы               | Дисковая сортировка SCD10               | Другой отказ по материалу    | Ремонт корпуса сортировки.     |
|          |  | Дисковая сортировка SCD10               |                              |                                |
| 1AC104   | Конвейер подачи и разморозки баланса 1 | Конвейер разморозки баланса DIP 21-9    | Разрыв                       | Разрыв цепи                    |
|          |  | Конвейер разморозки баланса DIP 21-9    |                              |                                |
| 1EC714   | Ленточный конвейер                     | Ленточный конвейер 600EP315/2-3/1       | Другой сбой процесса         | Налипание на поверхности ленты |
|          |  | Ленточный конвейер 600EP315/2-3/1       |                              |                                |
| 1EC672   | Ленточный конвейер                     | Ленточный конвейер 1000EP400/3-3/1      | Другой отказ по материалу    | Заклинил ролик                 |
| 1EC672   | Ленточный конвейер                     |   | Другой сбой процесса         | Схождение ленты                |
| 1EC673   | Ленточный конвейер                     |   | Другой сбой процесса         | Схождение ленты                |
| 1DC732   | Реверсивный ленточный конвейер         |   | Другой отказ по материалу    | Износ скребка                  |
| 1EC674   | Ленточный конвейер                     |   | Другая механическая неисп... | Замена ленты                   |
|          |  | Ленточный конвейер 1000EP400/3-3/1      |                              |                                |
| 1AC166   | Ленточный конвейер под окоркой 1       | Ленточный конвейер 1200EP500/3-3/1      | Ошибка монтажа               | очиститель ленты               |
| 1AC266   | Ленточный конвейер под окоркой 2       |   | Ошибка монтажа               | очиститель ленты               |

МЕСТО ВОЗНИКНОВЕНИЯ

единица оборудования

вид проблемы

описание проблемы

При выявлении частых проблем с оборудованием отчет позволяет своевременно принять решение об изменении плана обслуживания или о смене поставщика запчастей, что приведет к сокращению аварийных ситуаций в дальнейшем

# SAP TOPO обеспечивает прозрачность производственных процессов

Заказ: ZPM7 01803    Насос не создает давление

СистСтатус: ТЭКР ПДТВ ЛВГІ ККМР ПКАЛ ПРВВ

ДаннЗагол    Операции    Компоненты    Затраты    Партнер    Объекты    ДопДанные    Местопол.

Ответственные

ГруппаПлан: M20 / 1001    Мех.служба ЦПВ    Сообщение: 300000541

ОтвРабМст: MF100101 / 1001    Механическая служ...    Затраты: 0,00    ВУН

Ответственн...: 6004    Пузиков Вячеслав Александр...    ВидРаботОРО: 102    Краткосрочный р...

Сроки

БазНачало: 13.05.2020    Приоритет: 2 2-Средний

БазОконч: 13.05.2020    Ревизия:

Ссылочный объект

ТехнМесто: 2EP013A    Дозирующий насос А ЭДТА

ЕО:

Монт. узел:

Первая операция

Операция: Разборка эл. семы насоса    КлючВчсл: 1 Расчет продолжите...

РабМ/Завод: EF100101 / 1001    УпрвКлюч: PM01    Вид работ: ENG001    ВПС

ТрудоЗатр: 0,2    Ч    Число: 1    ПродолжОпр: 0,2    Ч    Кмп

Табельн. №: 0

← причина ремонта

← исполнитель работ

← единица оборудования

← продолжительность

← Список работ

| Общее | Собс.      | Внеш. | Сроки | ФактДанн                  | Расширение |           |        |    |      |       |    |
|-------|------------|-------|-------|---------------------------|------------|-----------|--------|----|------|-------|----|
| Оп... | П РабМесто | За... | Уп... | КраткТекст операции       | В...       | Фактич... | Работа | ЕИ | Ч... | Прод. | ЕИ |
| 0010  | EF100101   | 1001  | PM01  | Разборка эл. схемы насоса |            | 0,200     | 0,24   | 1  |      | 0,24  |    |
| 0020  | MF100101   | 1001  | PM01  | Замена нижнего клапана    |            | 2         | 24     | 2  |      | 14    |    |
| 0030  | EF100101   | 1001  | PM01  | Сборка эл. схемы          |            | 0,200     | 0,24   | 1  |      | 0,24  |    |
| 0040  | XH100101   | 1001  | PM01  | Проверка гидравлики       |            | 0,200     | 0,24   | 2  |      | 0,14  |    |

# SAP TOPO обеспечивает подбор персонала для выполнения заказов

The screenshot displays the SAP TOPO interface. On the left, a search filter panel is visible with the following options:

- Поиск ...
- Организационная единица
- Штатная должность
  - Свободный поиск
  - Критерий поиска
  - Поиск в структуре
  - История объекта
- Должность
  - Критерий поиска

Below the filters is a toolbar with various icons for search and navigation. A table titled "СписокСовпад" (Match List) is shown with the following data:

| Пикто... | С Название                      |
|----------|---------------------------------|
| 👤        | Главный энергетик               |
| 👤        | Заместитель главного энергетика |
| 👤        | Инженер-энергетик               |
| 👤        | Главный энергетик               |
| 👤        | Инженер-энергетик               |


On the right, the "Присвоение задач" (Task Assignment) window is open, showing a date of 19.04.2021 + 3 мес. and a list of personnel under the "Энергетик" (Energy) category:

- Энергетик
- Служба эксплуатации и ремонта
- Митрушичев Александр Николаевич
- Черкас Михаил Семёнович
- Король Виктор Павлович
- Серов Петр Александрович
- Петух Илья Сергеевич
- Старовойтов Евгений Георгиевич
- Бусел Александр Васильевич
- Кастерин Алексей Валерьевич

с возможностью выбора требуемой квалификации и наличия допусков на проведение ремонтных работ



# SAP TOPO обеспечивает печать производственных документов

|   |                 |     |
|---|-----------------|-----|
| Пр...   | Описание        |     |
| ZDAC  | Дефектный акт   |     |
| ZKNR  | Наряд-заказ     |     |
| <   | >               | ... |
|  | Вывод на печать |     |

|   |   |                         |                |                  |
|---|---|-------------------------|----------------|------------------|
| <b>Вид заказа</b>                         | Восстановительный ремонт (наряд заказ)        |                         |                |                  |
| <b>Вид работ TOPO</b>                     | Краткосрочный ремонт                          | 8018069                 |                |                  |
| <b>Наименование оборудования</b>          |   |                         |                |                  |
| <b>Инвентарный номер</b>                  |   |                         |                |                  |
| <b>Техническое место</b>                  | SCKK-01-05-000A-018 Электрическое оборудовани |                         |                |                  |
| <b>Место возникновения ремонта</b>        | Участок пресспата                             |                         |                |                  |
| <b>Наименование ремонтной организации</b> |   | Электрослужба ЦПВ       |                |                  |
| <b>Исполнитель</b>                        |   |                         |                |                  |
| <b>Заказчик</b>                           |   |                         |                |                  |
| <b>Описание работ</b>                     |   |                         |                |                  |
| Ревизия шкафов МСС 3, 4, 5, 6 секции      |   |                         |                |                  |
| <b>Допуски</b>                            |   |                         |                |                  |
| <b>№ п/п</b>                              | <b>Разрешение</b>                             | <b>Наименование</b>     |                |                  |
| 1   | P000000000                                    | Допуск проконтролирован |                |                  |
| <b>Перечень предполагаемых работ</b>      |   |                         |                |                  |
| <b>№ п/п</b>                              | <b>Наименование работы</b>                    | <b>Норма, ч</b>         | <b>Факт, ч</b> | <b>Вид работ</b> |
| 1   | Чистка  | 0.5                     | 0.000          | ENG001           |
| 2   | Проверка контактных соединений                | 0.5                     | 0.000          | ENG001           |
| 3   | Проверка дверей и запирающих ус-в             | 0.1                     | 0.000          | ENG001           |

позволяет быстро оформить все разрешительные документы для выполнения работ

# SAP TOPO обеспечивает управление процессом закупки запчастей

| П... | Дата з... | Со... | Тен... | ЗнП | Оп... | Дат... | Фи. Ск... | При | Дата п... | При | Заявка   | Матери... | Название материала из заявки             | Произв...   | Коли...  | ЕИ       | Заказ TOPO |  |
|------|-----------|-------|--------|-----|-------|--------|-----------|-----|-----------|-----|----------|-----------|--|-------------|----------|----------|------------|--|
|      | 21.04...  | ▲     | ⊗      | ⊗   | ⊗     |        | ⊗ ⊗       |     | 21.04...  | ⊗   | 10002576 | 5030242   | Расходомер MASS 1400 S15 DN25 PN40       | KROHNE      | 1,000    | ШТ       | 8017331    |  |
|      |           |       |        |     |       |        |           |     |           |     |          |           |  |             | 10002576 | 1,000    |            |  |
|      | 13.04...  | ■     | ⊗      | ⊗   | ⊗     |        | ⊗ ⊗       |     | 19.04...  | ⊗   | 10002528 | 1005756   | USB-клавиатура Dell KB216                | Dell        | 5,000    | ШТ       |            |  |
|      |           |       |        |     |       |        |           |     |           |     |          |           |  |             | 10002528 | 5,000    |            |  |
|      | 12.04...  | ▲     | ⊗      | ⊗   | ⊗     |        | ⊗ ⊗       |     | 21.04...  | ⊗   | 10002520 | 5007186   | Преобраз датчика положения Solartron OD2 | AMETEK      | 1,000    | ШТ       |            |  |
|      | 12.04...  | ▲     | ⊗      | ⊗   | ⊗     |        | ⊗ ⊗       |     | 21.04...  | ⊗   | 10002520 | 5030142   | Сенсор датчика положения Solartron AC250 | AMETEK      | 1,000    | ШТ       |            |  |
|      |           |       |        |     |       |        |           |     |           |     |          |           |  |             | 10002520 | 2,000    |            |  |
|      | 08.04...  | ●     | ⊗      | ⊗   | ⊗     |        | ⊗ ⊗       |     | 08.04...  | ⊗   | 10002505 | 5013561   | Тонер-картридж Canon 725                 | Canon       | 1,000    | ШТ       |            |  |
|      |           |       |        |     |       |        |           |     |           |     |          |           |  |             | 10002505 | 1,000    |            |  |
|      | 07.04...  | ■     | ⊗      | ✓   | ⚠     | 19...  | ⊗ ⊗       |     | 19.04...  | 📄   | 10002500 | 5030129   | Разъем SACC-M12FS-5CT-CM SH - 1422852    | Phoenix ... | 15,000   | ШТ       | 8019473    |  |
|      | 07.04...  | ■     | ⊗      | ✓   | ⚠     | 19...  | ⊗ ⊗       |     | 19.04...  | 📄   | 10002500 | 5030131   | Разъем SACC-M12FSB-5PL SH - 1424664      | Phoenix ... | 15,000   | ШТ       | 8019473    |  |
|      | 07.04...  | ■     | ⊗      | ✓   | ⚠     | 19...  | ⊗ ⊗       |     | 19.04...  | 📄   | 10002500 | 5030128   | Разъем SACC-M12MS-5CT-CM SH - 1422850    | Phoenix ... | 15,000   | ШТ       | 8019473    |  |
|      | 07.04...  | ■     | ⊗      | ✓   | ⚠     | 19...  | ⊗ ⊗       |     | 19.04...  | 📄   | 10002500 | 5030130   | Разъем SACC-M12MSB-5PL SH - 1424662      | Phoenix ... | 15,000   | ШТ       | 8019473    |  |
|      | 07.04...  | ■     | ⊗      | ✓   | ⚠     | 19...  | ⊗ ⊗       |     | 19.04...  | 📄   | 10002500 | 5030132   | Штекерный соединитель SACC-M12MSB-2PL    | Phoenix ... | 15,000   | ШТ       | 8019473    |  |
|      | 07.04...  | ■     | ⊗      | ✓   | ⚠     | 19...  | ⊗ ⊗       |     | 19.04...  | 📄   | 10002500 | 5030133   | Штекерный соединитель SACC-M12FSB-2PL SH | Phoenix ... | 15,000   | ШТ       | 8019473    |  |
|      |           |       |        |     |       |        |           |     |           |     |          |           |  |             | 10002500 | 90,00... |            |  |
|      | 06.04...  | ▲     | ⊗      | ⊗   | ⊗     |        | ⊗ ⊗       |     | 20.04...  | ⊗   | 10002495 | 5030121   | Анализатор COND03417H+сентсор COND043... | Valmet      | 1,000    | ШТ       |            |  |
|      |           |       |        |     |       |        |           |     |           |     |          |           |  |             | 10002495 | 1,000    |            |  |
|      | 02.04...  | ■     | ⊗      | ✓   | ⚠     | 19...  | ⊗ ⊗       |     | 19.04...  | 📄   | 10002481 | 5006436   | Коннектор D-SUB SUBCON 15/M-SH           | Phoenix ... | 15,000   | ШТ       |            |  |
|      |           |       |        |     |       |        |           |     |           |     |          |           |  |             | 10002481 | 15,00... |            |  |
|      | 31.03...  | ■     | ⊗      | ⊗   | ⊗     |        | ⊗ ⊗       |     | 12.04...  | ⊗   | 10002473 | 5007194   | Датчик давления EDS344 3 250 000         | HYDAC       | 1,000    | ШТ       |            |  |

С ВОЗМОЖНОСТЬЮ ОТСЛЕЖИВАНИЯ ЗАПАСОВ ПО КРИТИЧНЫМ МАТЕРИАЛАМ И ПОСЛЕДУЮЩИМ  
созданием автоматической заявки на закупку

# SAP TOPO обеспечивает

## доступ к информации о наличии запчастей для ремонта

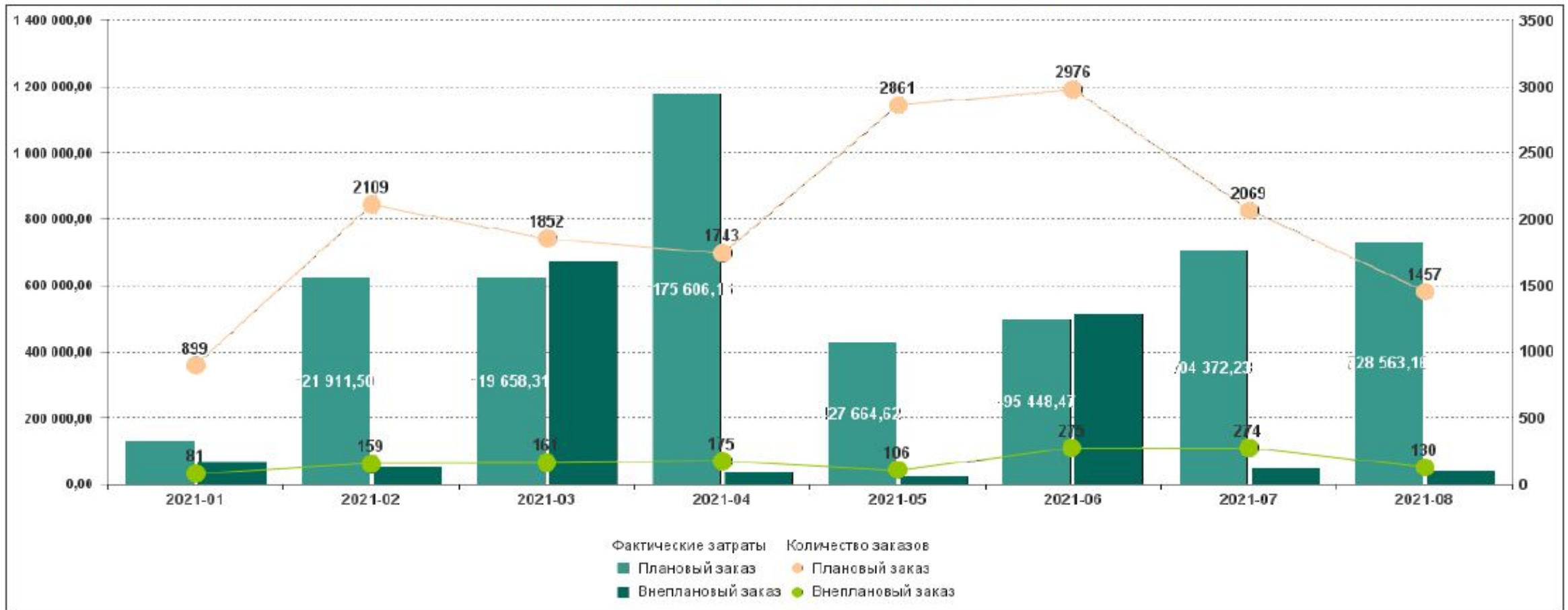
| Описание | Материал | Артикул  | Краткий текст материала                    | Место | Дстп3... | Своб... | БЕИ | Имя производ  | Размерн1 | Размерность 2     | Разм |
|----------|----------|----------|--|-------|----------|---------|-----|---------------|----------|-------------------|------|
| ЦМС: 14А | 5005215  | 10550226 | Двигатель YE2-90S-4 1,1kW 1500об ф         | И-15  | 1,000    | 1       | ШТ  | ХЕМС          | 1,1KW    | 1500 ОБ\МИН       | Ф    |
| ЦМС: 14А | 5005214  | 10550225 | Двигатель YE2-90S-4 1kW 1500об л           |       | 1,000    | 1       | ШТ  | ХЕМС          | 1KW      | 1500 ОБ\МИН       | Л    |
| ЦМС: 14А | 5004410  | 10550574 | Мотор-редукт DRE90LA FF 1,5kW 1500об ф     |       | 1,000    | 1       | ШТ  | SEW-EURODRIVE | 1,5KW    | 1500 ОБ\МИН       | Ф    |
| ЦМС: 14А | 5004412  | 10550808 | Мотор-редукт DRE90L4 1,5kW 1500об ф        | И-22  | 1,000    | 1       | ШТ  | ХЕМС          | 1,5KW    | 1500 ОБ\МИН       | Ф    |
| ЦМС: 14А | 5008303  | 10504123 | Мотор-редукт FA47DRN100LS4 2,2kW 1500об    |       | 1,000    | 1       | ШТ  | SEW-EURODRIVE | 2,2KW    | 1500 ОБ\МИН       | Ф    |
| ЦМС: 14А | 5004576  | 10550401 | Мотор-редукт KA57DRE132S-4 4kW 1500об ф    |       | 1,000    | 1       | ШТ  | SEW-EURODRIVE | 4KW      | 1500 ОБ\МИН       | Ф    |
| ЦМС: 14А | 5004235  | 10550640 | Мотор-редукт KA57DRE132S4 4kW 1500об ф     |       | 1,000    | 1       | ШТ  | SEW-EURODRIVE | 4KW      | 1500 ОБ\МИН       | Ф    |
| ЦМС: 14А | 5004227  | 10550632 | Мотор-редукт KF37DRE90M4 1,1kW 1500об ф    |       | 1,000    | 1       | ШТ  | SEW-EURODRIVE | 1,1KW    | 1500 ОБ\МИН       | Ф    |
| ЦМС: 14А | 5004263  | 10550660 | Мотор-редукт R17 DP63L-4 0,25kW 1500об ф   |       | 1,000    | 1       | ШТ  | SEW-EURODRIVE | 0,25KW   | 1500 ОБ\МИН       | Ф    |
| ЦМС: 14А | 5004461  | 10550587 | Мотор-редукт R27DRE80M4 0,75kW 1500об ф    |       | 1,000    | 1       | ШТ  | SEW-EURODRIVE | 0,75KW   | 1500 ОБ\МИН       | Ф    |
| ЦМС: 14А | 5005179  | 10550340 | Двигатель DRE90M4 1,1kW 1500об ф           | И-8   | 1,000    | 1       | ШТ  | SEW-EURODRIVE | 1,1KW    | 1500 ОБ\МИН       | Ф    |
| ЦМС: 14А | 5004234  | 10550639 | Двигатель DRE90M4BE5 1,1kW 1500об ф        |       | 3,000    | 3       | ШТ  | SEW-EURODRIVE | 1,1KW    | 1500 ОБ\МИН       | Ф    |
| ЦМС: 14А | 5013314  | 10510346 | Двигатель M2QA80M4B 0,75kW 1500об ф        |       | 3,000    | 3       | ШТ  | ABB           | 0,75KW   | 1500 ОБ\МИН       | Ф    |
| ЦМС: 14А | 5005186  | 10550325 | Двигатель M3BP90SLD4 1,5kW 1500об ф        |       | 1,000    | 1       | ШТ  | ABB           | 1,5KW    | 1500 ОБ\МИН       | Ф    |
| ЦМС: 14А | 5005194  | 10550207 | Двигатель XDM2-71-4 0,37kW 1500об л        |       | 1,000    | 1       | ШТ  | ХЕМС          | 0,37KW   | 1500 ОБ\МИН       | Л    |
| ЦМС: 14А | 5005207  | 10550219 | Двигатель XDYSP80L-4 0,37kW 1500об ф       |       | 1,000    | 1       | ШТ  | ХЕМС          | 0,37KW   | 1500 ОБ\МИН       | Ф    |
| ЦМС: 14А | 5005212  | 10550223 | Двигатель YE2-80L-4 0,55kW 1500об ф        |       | 2,000    | 2       | ШТ  | ХЕМС          | 0,55KW   | 1500 ОБ\МИН       | Ф    |
| ЦМС: 14А | 5005184  | 10550284 | Мотор-редукт DRE90M4 1,1kW 1500об ф        |       | 1,000    | 1       | ШТ  | SEW-EURODRIVE | 1,1KW    | 1500 ОБ\МИН       | Ф    |
| ЦМС: 14А | 5004265  | 10550662 | Мотор-редукт KA47DRE100M4 2,2kW 1500об ... |       | 1,000    | 1       | ШТ  | SEW-EURODRIVE | 2,2KW    | 1500 ОБ\МИН       | Ф    |
| ЦМС: 14А | 5004264  | 10550661 | Мотор-редукт KA47DRE90L-4 1,5kW 1500об ф   |       | 1,000    | 1       | ШТ  | SEW-EURODRIVE | 1,5KW    | 1500 ОБ\МИН       | Ф    |
| ЦМС: 14А | 5004411  | 10550738 | Мотор-редукт KA47DRE90L4 1,5kW 1500об ф    |       | 1,000    | 1       | ШТ  | SEW-EURODRIVE | 1,5KW    | 1500 ОБ\МИН       | Ф    |
| ЦМС: 14А | 5004409  | 10550786 | Мотор-редукт KA57DRE90L4 1,5kW 1500об ф    |       | 1,000    | 1       | ШТ  | SEW-EURODRIVE | 1,5KW    | 1500 ОБ\МИН       | Ф    |
| ЦМС: 14А | 5004266  | 10550663 | Мотор-редукт KA77DRE100M4 2,2kW 1500об ... |       | 1,000    | 1       | ШТ  | SEW-EURODRIVE | 2,2KW    | 1500 ОБ\МИН       | Ф    |
| ЦМС: 14А | 5004262  | 10550659 | Мотор-редукт KA77DRE132S4 4kW 1500об ф     |       | 1,000    | 1       | ШТ  | SEW-EURODRIVE | 4KW      | 1500 ОБ\МИН       | Ф    |
| ЦМС: 14А | 5004506  | 10550888 | Мотор-редукт RF27DRE90L-4 1,5kW 1500об ф   |       | 1,000    | 1       | ШТ  | SEW-EURODRIVE | 1,5KW    | 1500 ОБ\МИН       | Ф    |
| ЦМС: 14А | 5018236  | 10506294 | Серводвигатель 1FK7032-5AK71 6000-10000о   | М-23  | 1,000    | 1       | ШТ  | SIEMENS       |          | 6000-10000 ОБ\... |      |
| ЦМС: 14А | 5006881  | 10554124 | Серводвигатель 1FT6044-4AK71 6000-7700об   |       | 1,000    | 1       | ШТ  | SIEMENS       |          | 6000-7700 ОБ\...  |      |
| ЦМС: 14А | 5006881  | 10506296 | Серводвигатель 1FT6044-4AK71 6000-7700об   |       | 1,000    | 1       | ШТ  | SIEMENS       |          | 6000-7700 ОБ\...  |      |

за счет открытости складских помещений и актуальному обновлению перечня

запасов

# SAP TOPO обеспечивает подробный анализ и управленческий учет работ

Фактические затраты и количество заказов в динамике по месяцам



| Вид заказа/Период | 2021-01             | 2021-02    | 2021-03    | 2021-04    | 2021-05      | 2021-06    | 2021-07    | 2021-08    |            |
|-------------------|---------------------|------------|------------|------------|--------------|------------|------------|------------|------------|
| Плановый заказ    | Фактические затраты | 129 522,67 | 621 911,50 | 619 658,31 | 1 175 606,16 | 427 664,62 | 495 448,47 | 704 372,23 | 728 563,16 |
|                   | Количество заказов  | 899        | 2 109      | 1 852      | 1 743        | 2 861      | 2 069      | 1 457      |            |
| Внеплановый заказ | Фактические затраты | 66 935,96  | 50 196,83  | 672 702,12 | 37 135,10    | 20 768,98  | 49 300,37  | 38 422,69  |            |
|                   | Количество заказов  | 81         | 159        | 161        | 175          | 106        | 275        | 274        | 130        |

# ...но внедрение SAP TORO предусматривает сложности - препятствия на пути к упрощению и ИННОВАЦИЯМ

**Сопротивление персонала нововведениям**



**Инвестиции в оснащение служб  
вибродиагностики  
и надежности**



**Введение новой ремонтной единицы - планировщик**



**Реинжиниринг бизнес-процессов**



**Вложения в обучение специалистов**



# Среднестатистические показатели выгоды от внедрения системы SAP TORO

**В 2 раза увеличилось количество поставок «точно в срок»**

**Производственные затраты снизились на 20%**

**Объем запасов сократился на 35%**

**Затраты на эксплуатацию сложной техники сократились на 20%**

**Увеличение качества сервиса, ремонта и технической поддержки на 10%**

Если перед руководящими специалистами стоит цель:  
получение прозрачной информации о техническом обслуживании  
оборудования,

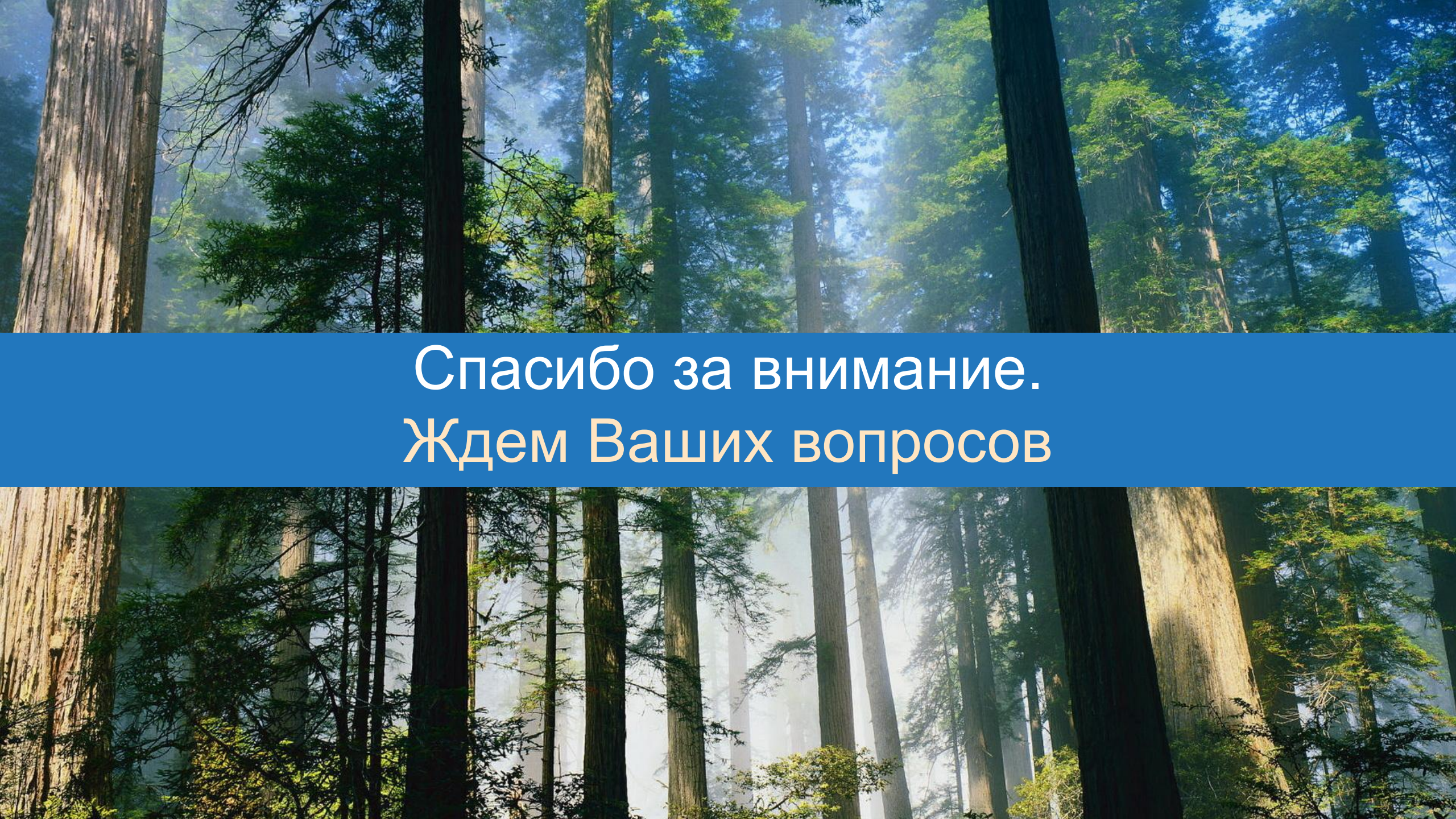
то альтернативных систем класса SAP TOPO не существует

только SAP TOPO  
поможет

```
graph TD; A[только SAP TOPO поможет] --> B[сократить аварийные отказы оборудования]; A --> C[получить объективную информацию о проведенных работах и причинах неисправностей];
```

сократить аварийные отказы  
оборудования

получить объективную  
информацию о проведенных  
работах и причинах  
неисправностей

A photograph of a dense forest of tall, thin trees, likely redwoods or sequoias. The trees are tall and slender, with a light-colored bark. The canopy is thick with green needles, and sunlight filters through, creating a hazy, golden atmosphere. The image is split horizontally by a blue banner containing text.

Спасибо за внимание.  
Ждем Ваших вопросов