

ЦИФРОВАЯ ПЛАТФОРМА "УМНЫЙ ЦЕХ" НА ПРОИЗВОДСТВЕ ПАО "ОДК-САТУРН

Алексеев Евгений Александрович
Директор по цифровой трансформации ПАО «ОДК-Сатурн»



ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА «ДИСПЕТЧЕР» НА ПРЕДПРИЯТИИ ПОЗВОЛИЛО ВЕСТИ МОНИТОРИНГ ЗАГРУЗКИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ. ПОЛУЧАЕМЫЙ МАССИВ ДАННЫХ АНАЛИЗИРУЕТСЯ В РАЗРЕЗЕ ОБОРУДОВАНИЕ РАБОТАЕТ/ НЕ РАБОТАЕТ, ЕСЛИ НЕ РАБОТАЕТ, ТО РЕАЛИЗОВАН МЕХАНИЗМ КОНТРОЛЯ ПРИЧИН ПРОСТОЯ.

ОТСУТСТВУЕТ МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОТ ВНЕДРЕНИЯ РЕШЕНИЙ НА БАЗЕ СИСТЕМЫ «ДИСПЕТЧЕР».

НЕ ВЫСТРОЕНЫ ТРАЕКТОРИИ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ ПРИМЕНЯЕМОГО РЕШЕНИЯ ПО МОНИТОРИНГУ ОБОРУДОВАНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ С ИНФОРМАЦИОННЫМИ СИСТЕМАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ.

КОНТРОЛЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И УПРАВЛЯЕМЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ РАЗРОЗНЕННО, ЧАЩЕ ВСЕГО, НА ОСНОВЕ ДАННЫХ ИЗ РАЗНЫХ ИС ИЛИ ФАЙЛОВ. КАК СЛЕДСТВИЕ, ЗАТРУДНЕНО ПРОВЕДЕНИЕ МНОГОФАКТОРНОЙ ОЦЕНКИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ, КАК НА УРОВНЕ ЦЕХА, ТАК И ПРЕДПРИЯТИЯ ИЛИ КООПЕРАЦИИ.



ЦЕЛЬ	РЕЗУЛЬТАТ
1. Снижение транзакционных издержек не менее чем на 15% при сборе и анализе производственных данных для повышения эффективности управления производственным подразделением.	1. Управление производственным подразделением по данным, сбор и обработка которых происходит в автоматическом режиме.

Сроки реализации: 15.12.2022 – 02.06.2023

Бюджет:

Привлечение грантовой поддержки в соответствии с ППРФ №550 от 03.05.2019 (Соглашение №2021-550-43)

ЗАДАЧИ	РЕЗУЛЬТАТ
1. Разработать и внедрить Цифровую платформу «Умный цех» (типовое решение для масштабирования на предприятия АО «ОДК»), позволяющую управлять производственным подразделением (ЦПК «Лопатки турбин») за счет средств объективного контроля и сбора «чистых» данных	1. Развернуто 60 АРМ «Цифровое производство» 2. Установлено 60 рабочих мест ЦП «Умный цех» 3. Подключено 10 единиц металлургического оборудования 4. В 3 цехах функционирует ЦП «Умный цех»
2. Разработать и утвердить пакет стандартов по управлению производственным подразделением на основе данных, сформированных средствами Цифровой платформы «Умный цех»	1. Утверждены 2 стандарта в соответствии с требованиями СТО ОДК 003-2020
3. Разработать и утвердить методику повышения эффективности работы производственного подразделения средствами Цифровой платформы «Умный цех»	1. Определены показатели и их целевые значения
4. Разработать и утвердить учебную программу по формированию и поддержке компетенций производственного персонала в рамках концепции перехода производственных подразделений	1. Ключевой персонал и эксплуатационный персонал обучен. 2. Курсы загружены в систему LMS
5. Разработать и утвердить Дорожную карту для масштабирования.	1. ДК и план дальнейшего внедрения утверждены





Программное обеспечение

Единая платформа консолидации производственных данных ZIIoT

Предоставление базового слоя сервисов для сбора, хранения, структурирования и представления данных.

Data Warehouse

Предметно-ориентированная база данных для консолидированной подготовки отчётов, интегрированного бизнес-анализа

Сервисы представления

Персонализированные дашборды для производственных подразделений и пользователей уровня руководства (топ-менеджмент)

АРМ «Цифровое производство»

Организация автоматизированных рабочих мест на цеховом уровне предприятия

Внешний интеграционный

Интеграционные решения и коннекторы для сторонних систем в ландшафте предприятия

Разработка корпоративных стандартов

Тиражирование MDC системы «Диспетчер»

Управление производственным подразделением на базе Цифровой платформы

Обучение пользователей

формированию компетенций производственного

Подготовка модулей учебной программы для LMS системы

Разработка методологии интерпретации данных и оценки эффективности внедрения системы мониторинга оборудования

- ✓ Реализация единого набора компонентов для безопасного подключения к источникам производственной и бизнес информации
- ✓ Хранение и структурирование больших объемов производственной и бизнес информации (за счет сервисов объектной модели данных)
- ✓ Реализация простых инструментов быстрого создания и внедрения промышленных и бизнес приложений для автоматизации процессов
- ✓ Внедрение алгоритмов машинного обучения и искусственного интеллекта для повышения функциональности сервисов
- ✓ Современный подход к визуализации данных (в т.ч. данных реального времени)
- ✓ Поддержка и развитие типовых решений для предприятия



СОЗДАНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

Руководство «ОДК-Сатурн»

- Выполнение производственной программы
- Отдача от инвестиций

Директор по производству

- Выполнение производственной программы
- Выполнение показателей по качеству и срокам

Начальник цеха

- Производительность оборудования
- Контроль состояния оборудования
- Выполнение производственного плана

▪ Исполнение бюджета

Начальник смены

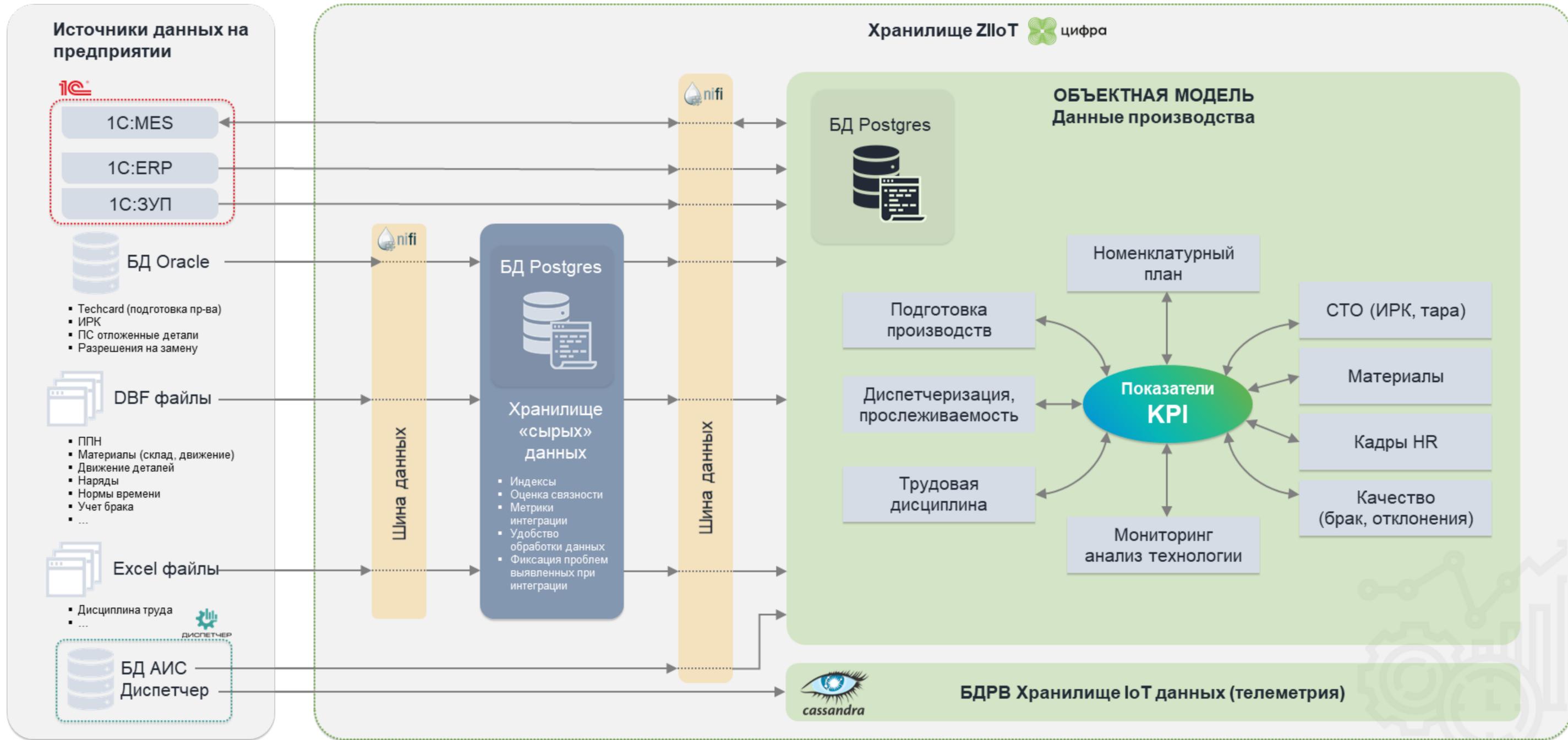
- Производительность оборудования
- Контроль состояния оборудования
- Выполнение производственного плана
- Контроль выполнения целевых параметров работы оборудования и инструмента

Мастер цеха и оператор оборудования

- Контроль состояния оборудования
- Выполнение производственного плана
- Контроль загрузки оборудования
- Целевые параметры использования оборудования и инструмента

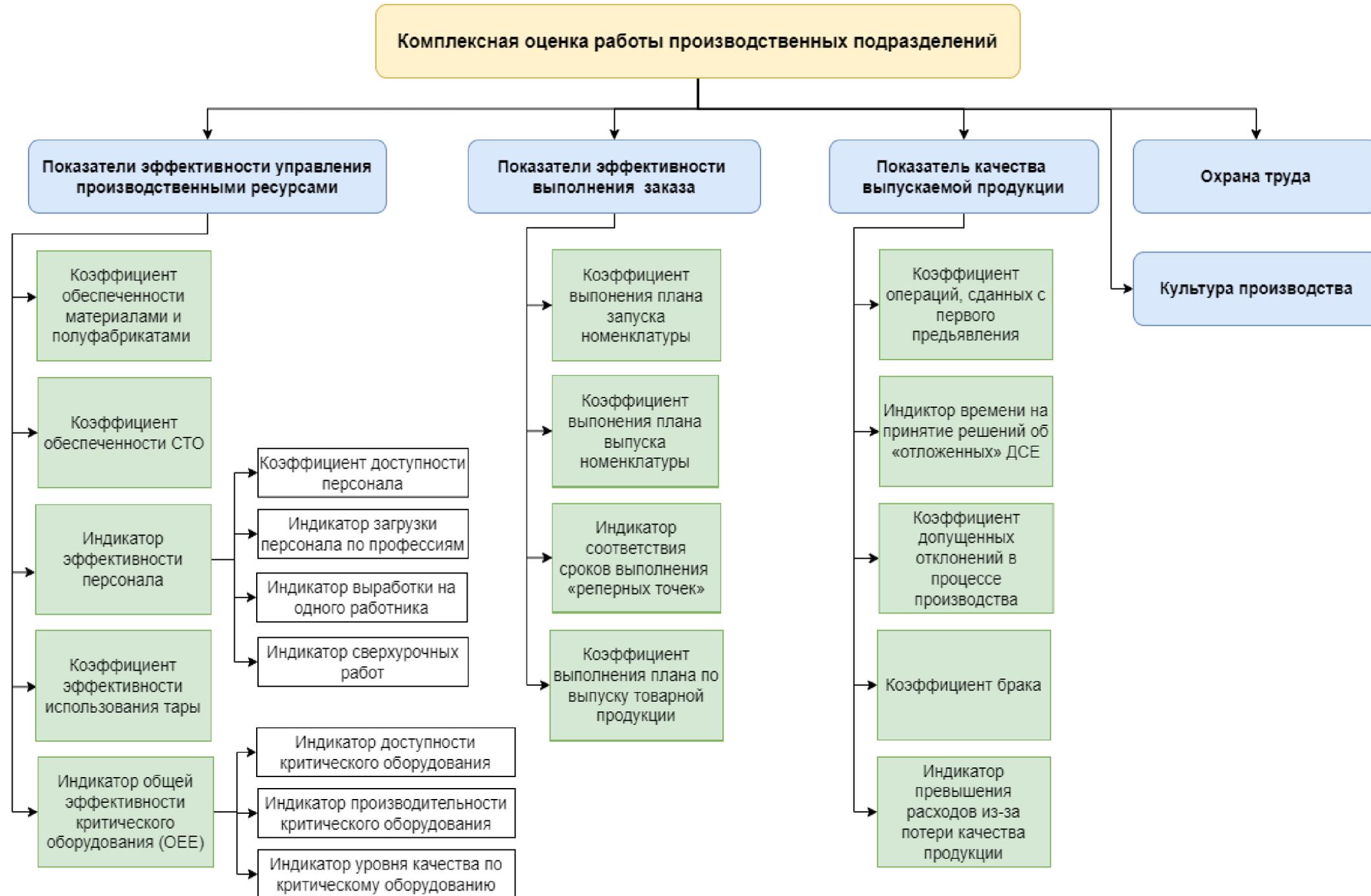
ПРИНЦИПАЛЬНАЯ СТРУКТУРА РЕШЕНИЯ УКЛАДЫВАЕТСЯ В 3 ЭТАПА

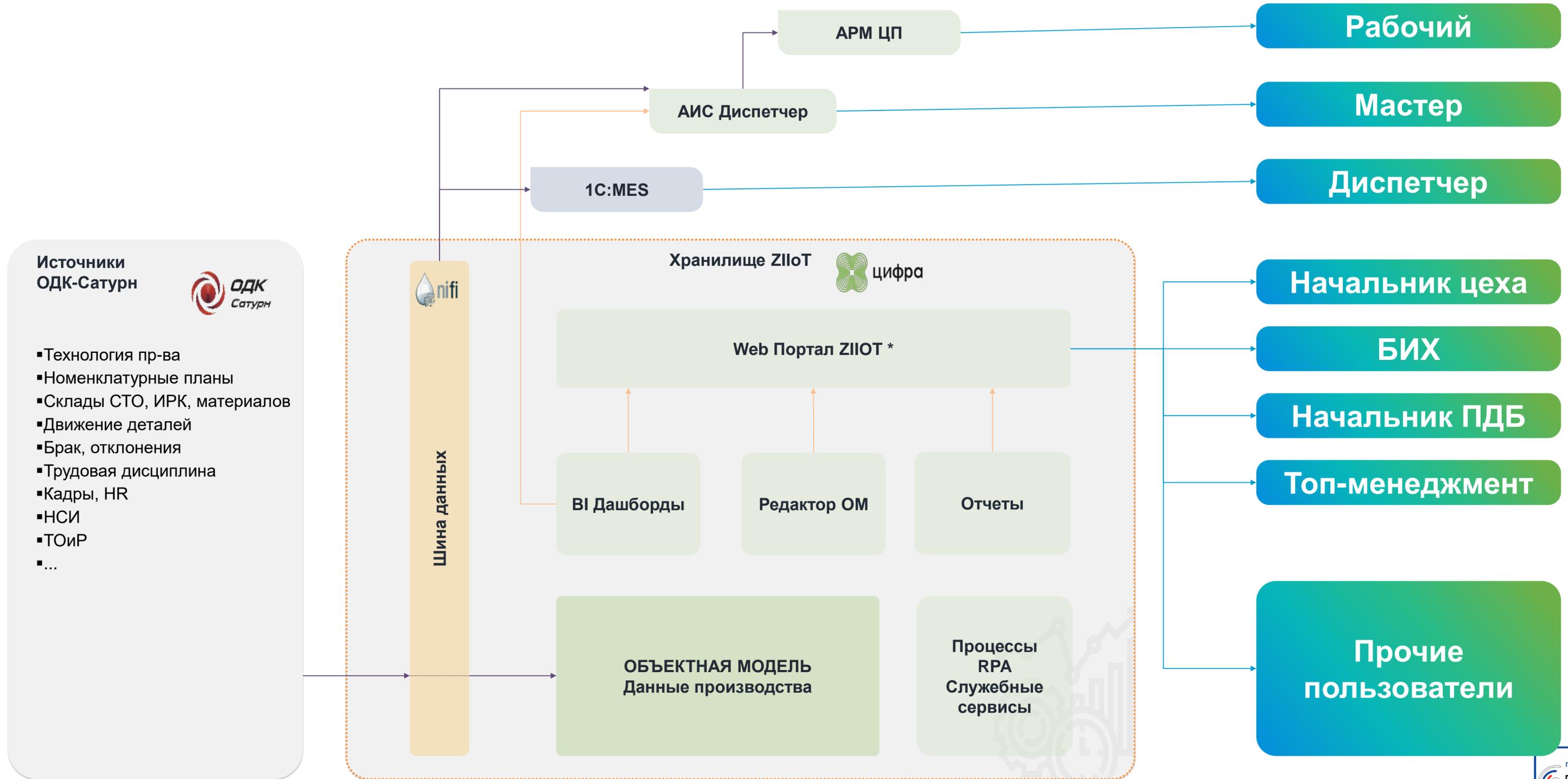




- Анализ качества данных
- Описание структур данных и способов хранения \ извлечения
- Рекомендации по ведению систем
- Упрощение работы с сырыми данными
- Индексация, ускорение работы

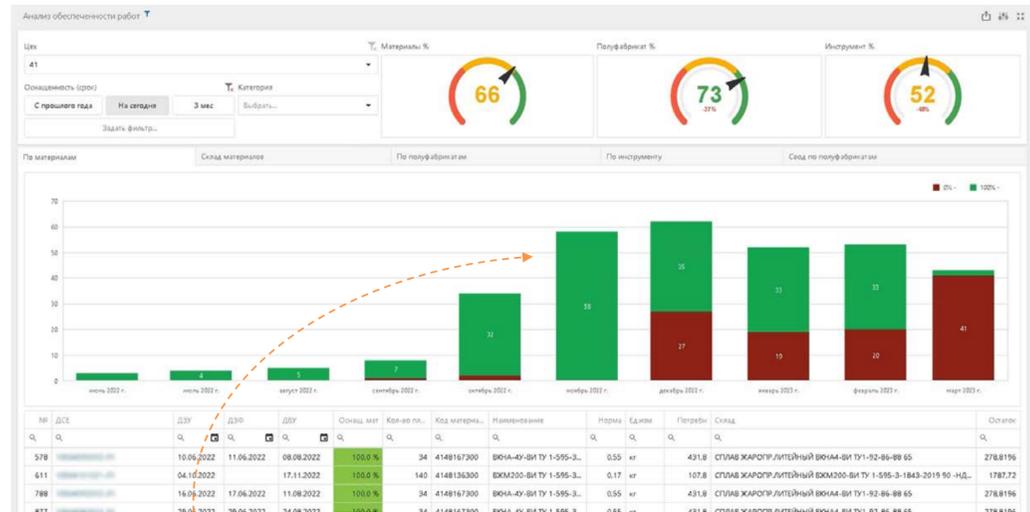
- Реляционные данных в терминах предметной области
- Совместимость с ISA 95
- Подготовленные к анализу данные. Перекрестный анализ
- Описание алгоритмов получения, источников данных, алгоритмов заполнения
- Возможность расширять ОМ, использовать встроенные средства ввода данных







Пример 1 Анализ обеспеченности работ СТО СЦЕНАРИЙ



Общий процент обеспеченности на текущий момент

Динамика сравнения с планом – как за отчетный период, так и на предстоящие месяцы

ДЛЯ КОГО

- Начальник цеха
- Заместитель начальника цеха
- Работник ПДБ
- Работник БИХ
- Работник тех. бюро
- Старший мастер

НАЗНАЧЕНИЕ

Оперативно проанализировать процент обеспеченности материалами, полуфабрикатами и СТО как текущего плана, так и на будущие плановые периоды.
Выявить перечень обеспеченных/ не обеспеченных заказов, перечень дефицита материалов, полуфабрикатов и СТО (номенклатура и количество по каждому заказу).



РЕАЛИЗАЦИЯ ЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ «УМНЫЙ ЦЕХ»

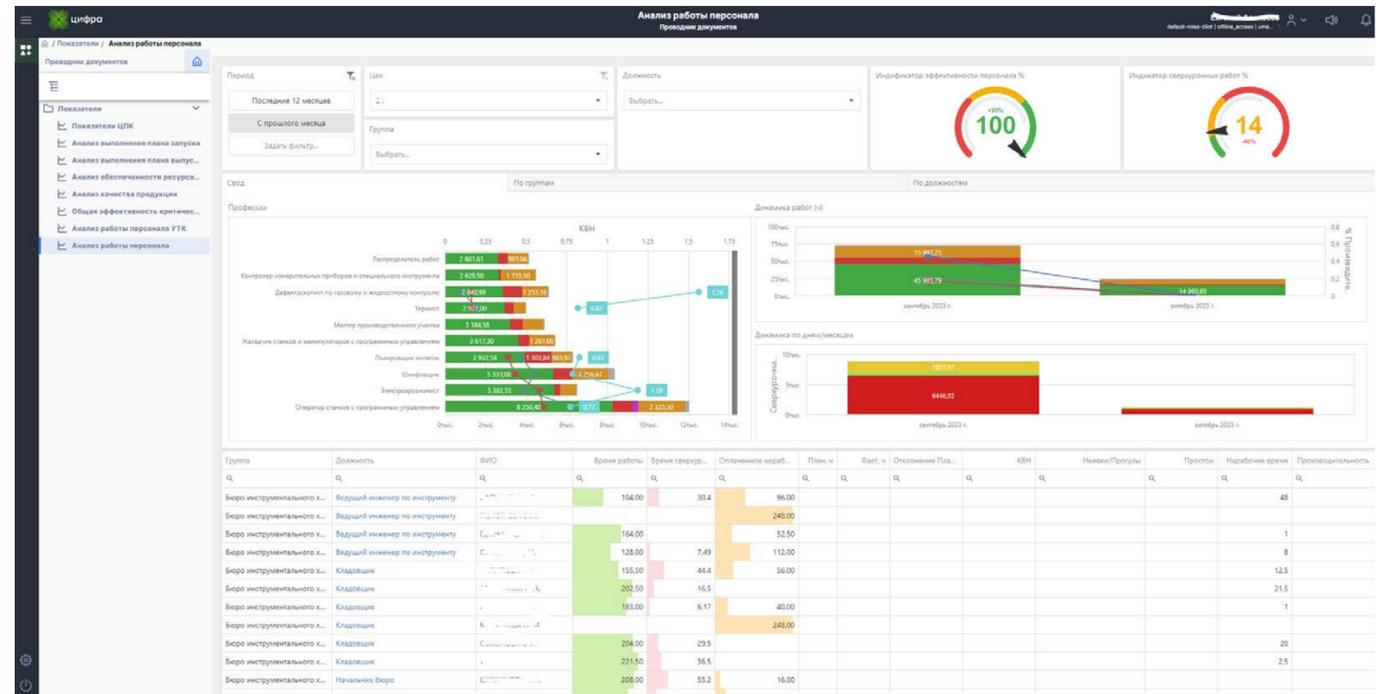
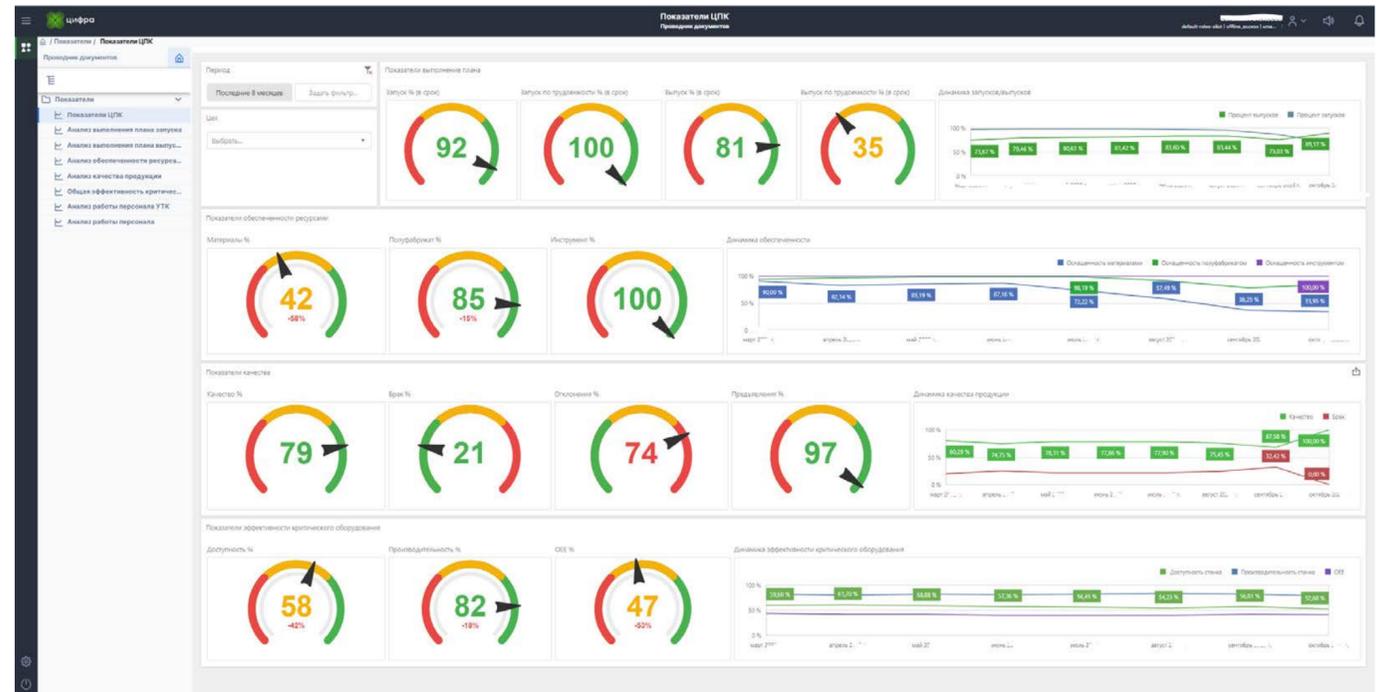


цифра



ОДК

САТУРН





3

Производственных цеха

Полный охват центра производственных компетенций «Лопатки турбин»

147

Пользователей платформы

От мастера до руководителя ЦПК



10

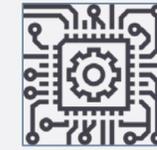
Единиц металлургического оборудования

Ранее не подключались к «Диспетчер»

64

Единицы металлообрабатывающего оборудования

Включены в информационное поле платформы



8

Программных платформ

Программные платформы, используемые в производстве продукции

227

Источника данных

Различных таблиц, содержащих продуктивные данные об изделиях и ресурсах



22

Оценочных показателя

Заявленных в периметре проекта



10

Витрин данных

Структурированных по направлениям деятельности и ресурсам



более 150

Информационных разреза

Визуальных представлений, взаимосвязанных в рамках общей логики и сквозных временных рядов

