

FACTORY DIRECTOR

Программно-аппаратный комплекс для автоматизированного мониторинга промышленного оборудования, прогнозирования ТО и анализа общей эффективности производства

ВНЕДРЕНО НА ЗАВОДЕ АНМАД ТЕА, ТОП-3 ПРОИЗВОДИТЕЛЕ ЧАЯ В РФ



Проблемы

Решения

Результат

| | | |
|---|---|---|
| <p>Некорректная и несвоевременная разметка простоев. Как следствие, нет данных по причине в >50% случаев</p> | <p>Модуль оператора и хранение всех данных с линий. Помогают принимать более взвешенные решения руководству</p> | <p>+50% Полнота разметки простоев</p> |
| <p>Трудоемкий процесс создания отчетов по бумажным ведомостям, >80 часов рабочего времени мастера/руководителя</p> | <p>Модуль руководства и хранение всех данных с линий. Отчётность генерируется автоматически</p> | <p>-90% Время на создание отчетности</p> |
| <p>Долгий поиск документации для проведения ремонта, до 30 минут на каждый случай</p> | <p>Модуль документации и производственный ИИ агент. Быстрые ответы с опорой на реальные данные</p> | <p>-10% Время на ремонт</p> |

РЕЗУЛЬТАТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКТА



Быстрое выявление инцидентов на производстве

Вы будете видеть все простои, выявите корневые причины и сократите время реакции на них



Полная аналитика производства в реальном времени

Больше не нужно будет тушить пожары - вы заметите их еще до появления



Ускоренное обучение персонала

Упростите обучение и повысьте вовлеченность благодаря цифровым инструментам и геймификации

+15%

к эффективности
производственных линий
и выручке предприятия

**Сохраняем ваши производственные процессы –
повышаем их скорость и эффективность**

НАШИ ВОЗМОЖНОСТИ

Уже готово

- 01** Мониторинг на всех этапах производства
- 02** Персонализированный интерфейс
- 03** Работа с простоями
- 04** Техническое обслуживание и ремонт
- 05** Статистика и генерация отчетов









Модули в разработке

Отслеживание потока продукции

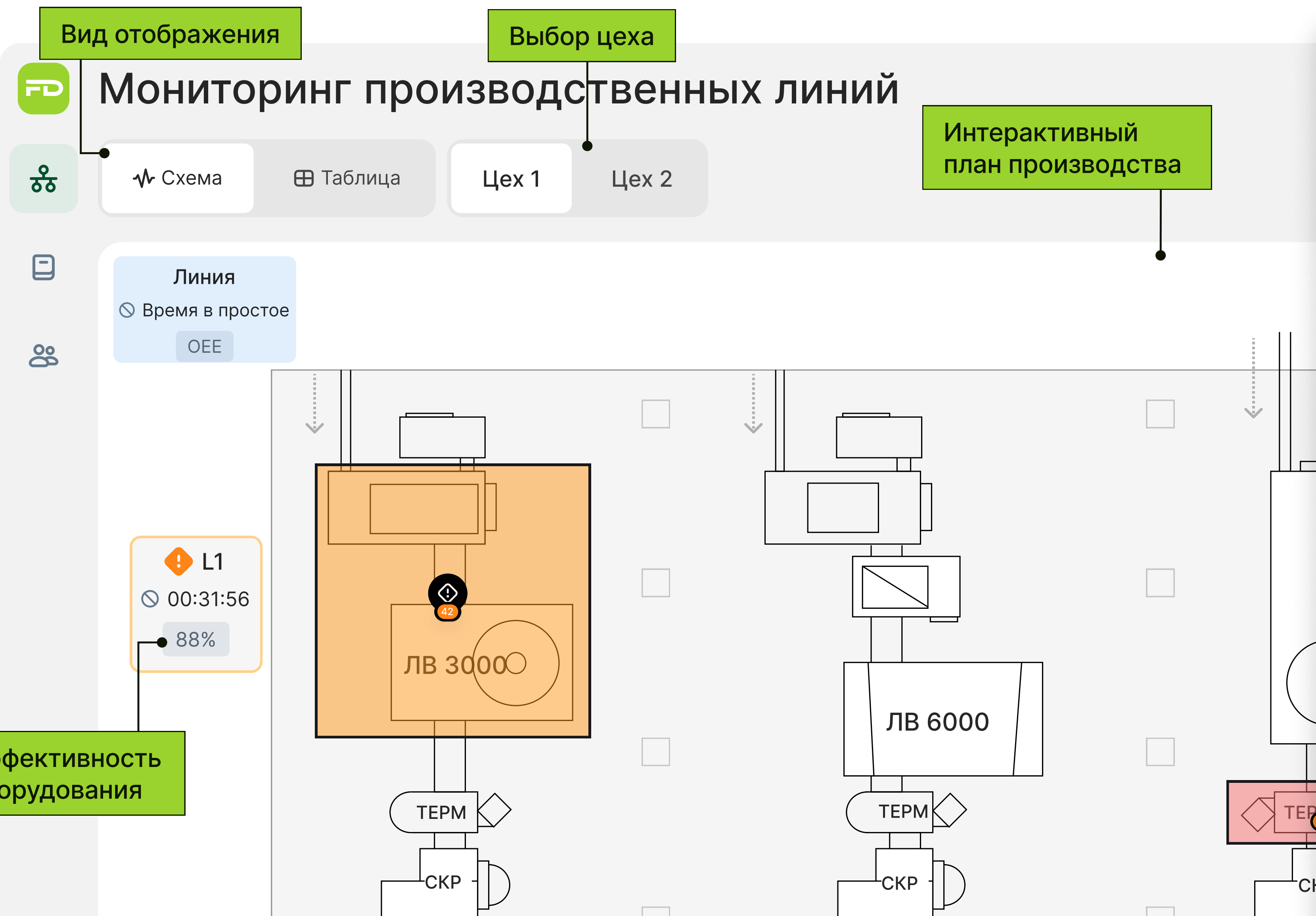
Автоматическое планирование заказов и смен

ИИ-агенты

МОНИТОРИНГ

| | |
|---|--|
|  Статус оборудования в реалтайм |  Выходные параметры продукции |
|  Потребление сырья и расходников |  Отбраковка |
|  Управление заказами |  Эффективность производства |
|  Прогресс выполнения заказов |  Эффективность персонала |

МОНИТОРИНГ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ



Подробная информация о возникшей проблеме

Линия 1 Остановка

Сводка

Показатели

История

Внеплановый простой · 19:23

Тип простоя

Технический

Узел

Полиэтиленовый экструдер

Статус

Ожидает наладчика

Ответственный

ГРОО

Код ошибки

2.5.87 Ошибка датчика уровня

Этап заказа

Номер

170924

СПИСОК МАРШРУТНЫХ ЛИСТОВ

Поиск по номеру или продукту

Выбор интересующего периода

Гибкие фильтры



Маршрутные листы



Поиск



Цех
84К



Период
2.10.2024 – 31.10.2024



| № | Изделие | Размер | Материал | Статус | Прогресс | Ответственный | Текущ. этап | След. этап |
|------------|--------------------|------------------------|----------|---------------|--|----------------|-------------|------------|
| 2005335523 | Силовой кабель | 3×1,5 мм ² | Медь | В работе | <div><div style="width: 45%;">45/120</div></div> | Иванов А.А. | Изоляция | Скрутка |
| 8475917632 | Монтажн. провод | 1×0,75 мм ² | ПВХ | В работе | <div><div style="width: 80%;">80/200</div></div> | Васильцев Э.В. | Волочение | Изоляция |
| 1935728046 | Кабель управления | 5×1,5 мм ² | Медь | В работе | <div><div style="width: 60%;">60/150</div></div> | Иванов А.А. | Скрутка | Оболочка |
| 4812563097 | Гибкий кабель | 3×4 мм ² | Резина | Запланировано | <div><div style="width: 0%;">0/100</div></div> | Иванов С.А. | Изоляция | Скрутка |
| 6173925480 | Контрольный кабель | 2×0,75 мм ² | XLPE | Запланировано | <div><div style="width: 0%;">0/100</div></div> | Валов Р.Р. | Подготовка | Изоляция |
| 9350142673 | Сигнальный кабель | 4×10 мм ² | Медь | Запланировано | <div><div style="width: 0%;">0/300</div></div> | Конюхов Э.С. | Скрутка | Оболочка |
| 4812563099 | Силовой кабель | 1×1,5 мм ² | Алюминий | В работе | <div><div style="width: 375%;">375/400</div></div> | Тимофеев Е. П. | Скрутка | Оболочка |
| 2981456702 | Монтажный провод | 7×1,0 мм ² | Медь | В работе | <div><div style="width: 150%;">150/500</div></div> | Каримов М. Ш. | Волочение | Изоляция |
| 8350472916 | Кабель управления | 14×1,0 мм ² | ПВХ | Запланировано | <div><div style="width: 0%;">0/100</div></div> | Ниязов Д. Т. | Подготовка | Изоляция |

НОМЕНКЛАТУРА

Подробная информация

Поиск по всей номенклатуре



Номенклатура



Поиск



▶ Готовая продукция



▶ Комплектующие



▶ Материалы

Медная катанка 8 мм [MAT.1001.01]

Медная проволока 1,38 мм [MAT.1001.12]

ПВХ пластикат черный [MAT.2003.07]

XLPE компаунд натуральный [MAT.2005.03]

Полиэтилен для изоляции [MAT.2004.02]

Полипропиленовый наполнитель [MAT.3001.05]

Медная проволока 1,38 мм [MAT.1001.12]



Артикул: CU.1001.12 • ГОСТ 2112-79

Основное

Документы

Артикул
CU.1001.12

Диаметр
1,38 мм

Материал
Медь

Состояние
Мягкое

Форма поставки
Катушка

Комментарий

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ

Настройка технологической операции



Маршрутный лист №00399488289



Код
00399488289

Продукт
Силовой кабель

Материал
Медь, ПВХ



| № | Операция | Оборудование | Твсп | Тпз | Тм |
|-----|--------------------|---------------------------|------|-----|----|
| 005 | Волочение жилы | Волоочильный стан | 10 | 45 | 18 |
| 010 | Отжиг жилы | Линия отжига | 8 | 30 | 25 |
| 015 | Скрутка жил | Крутильная машина D630 | 12 | 40 | 35 |
| 020 | Наложение изоляции | Экструзионная линия ЭК-70 | 15 | 60 | 55 |
| 025 | Скрутка сердечника | Крутильная машина SZ | 10 | 35 | 42 |
| 030 | Наложение оболочки | Экструзионная линия ЭК-90 | 15 | 50 | 48 |
| 035 | Испытание кабеля | Испытательный стенд | 20 | 25 | 18 |
| 040 | Намотка и упаковка | Намоточный станок | 12 | 20 | 16 |

015 Тех. операция



Информация

Ресурсы

Код

015

Тип операции

Скрутка жил

Цех

Цех скрутки

Оборудование

Крутильная машина D630

Персонал

02 - Оператор

Твсп, мин

12

Тпз, мин

40

Тмаш, мин

35

Тшт, мин

47

Комментарий

ИСТОРИЯ ЛИНИЙ



История линий



Карта суток

Список простоев

Дата
11.07.2024

Наглядная статистика
работы линии

Линия

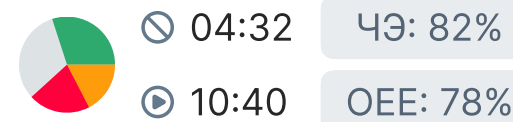
Среднее за месяц

Пн, 11 июля

☀ Смена В

☾ Смена С

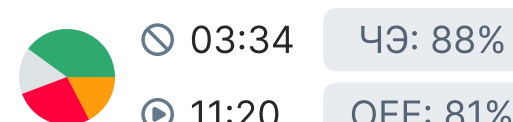
L01



00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 00 01

07 05:40 01:32 04:46 ЧЗ: 72% OEE: 82% 567 05:49 01:32 01:40 ЧЗ: 77% OEE: 89% 682

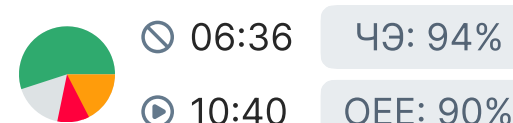
L02



00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 00 01

09 05:30 03:20 04:44 ЧЗ: 81% OEE: 86% 567

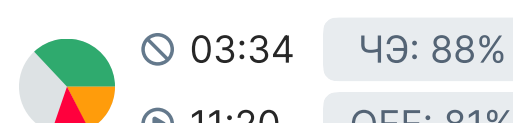
L03



00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 00 01

07 05:49 01:40 01:42 ЧЗ: 78% OEE: 85% 622 05:40 01:40 04:44 ЧЗ: 69% OEE: 84% 670

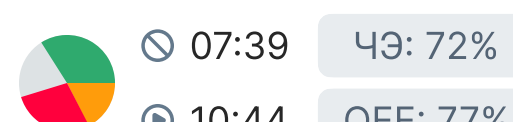
L04



00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 00 01

09 05:30 03:20 04:44 ЧЗ: 71% OEE: 90% 669 05:50 01:32 01:32 ЧЗ: 81% OEE: 86% 567

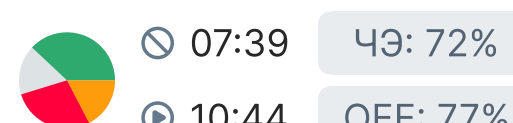
L05



00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 00 01

04 04:44 01:32 01:35 ЧЗ: 77% OEE: 78% 655 03:30 04:44 01:32 ЧЗ: 74% OEE: 90% 699

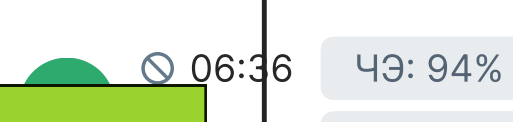
L06



00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 00 01

04 04:44 01:32 01:35 ЧЗ: 77% OEE: 78% 655 03:30 04:44 01:32 ЧЗ: 74% OEE: 90% 699

L08



00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 00 01

07 05:40 01:32 04:46 ЧЗ: 72% OEE: 82% 567 05:49 01:32 01:40 ЧЗ: 77% OEE: 89% 682

Статистика по линии
за месяц







0.2. Отсутствие
смазочных материалов
11 июля 7:02–7:59 (57 мин)
Наладчик: Иванов И.И.

Работа линии
63% — в работе
26% — в простое
11% — не работает

Произведено единиц
655

Чистая эффективность
77%

ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННЫЙ ИНТЕРФЕЙС

| | |
|---|---|
|  Уникальные дашборды под различные роли на производстве |  Производственные ведомости и формы |
|  Интегрирование инструкций согласно должностным обязанностям |  Интерактивные подсказки и уведомления об актуальных задачах |
|  Эффективность и рейтинг персонала |  Аналитическая информационная панель для разных ролей |

МОДУЛЬ ОПЕРАТОРА

The interface is divided into several functional areas:

- Top Left:** A card for 'Линия 1' (Line 1) showing a production volume of 155.36.1 units of 'Кабель медный, AWG 10'. A 'Выйти с линии' (Exit line) button is present.
- Top Center:** A 'Контроль качества' (Quality Control) card showing a timer at 0:12:31 and a 'Провести проверку' (Perform check) button.
- Top Right:** A 'Формы' (Forms) card with a 'Назначено' (Assigned) button.
- Bottom Left:** A 'Сводка по смене' (Shift Summary) card with two progress bars: 'Эффективность' (Efficiency) at 78% (2950/3100 units) and 'Брак' (Defect) at 2% (5 units). Below are two more bars for 'В работе' (In work) at 68% (3ч 05 мин) and 'В простое' (In stop) at 32% (1ч 05 мин).
- Bottom Center:** A 'Средняя температура' (Average temperature) card showing 160 °C and a line graph with a 15-minute interval.
- Right Panel:** A detailed view for 'Линия 1' (Line 1) showing 'Сводка' (Summary), 'Статистика' (Statistics), and 'История' (History) tabs. It displays 'Смена В' (Shift В) for 'Сегодня' (Today) with a timeline from 8:00 to 20:00. A list of incidents includes: '2.1 Неравномерная подача сырья' (8:00-8:40), '6.3 Перегрев системы охлаждения' (10:10-11:06), '4.1 Неисправность датчиков и контроллеров' (11:06-11:14), and 'Экстренный выход' (10:02: Семенов В.В.). Below this is a view for 'Смена А' (Shift А) from June 15-16 with a timeline from 20:00 to 08:00, showing an incident '0.2 Переход' (20:00-20:40).

Callouts point to specific features:

- 'Текущий заказ' (Current order) points to the Line 1 card.
- 'Актуальные задачи к выполнению' (Current tasks for execution) points to the Quality Control card.
- 'Производственные ведомости и формы' (Production forms and forms) points to the Forms card.
- 'Информация о простоях' (Information about stoppages) points to the Stoppage entry in the incident list.
- 'Информация о прошедших контролях качества' (Information about past quality checks) points to the Quality Control card.
- 'Статистика по контролируемым параметрам' (Statistics by controlled parameters) points to the Shift Summary card.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФОРМЫ И ВЕДОМОСТИ

Формы и ведомости

✕ Проверка • 0:24:12 Сохранить

Инспекция

Инструкции >

Отметьте все неисправности оборудования:

Есть утечки воздуха

Есть утечки масла

Оборудование может быть опасно для работы

Комментарий

Чистка

Подтверждаю Назад Отправить

Библиотека инструкций к оборудованию и должностных инструкций

Инструкции

Поиск по файлам

1 / 17 100% 100%

Все файлы / Станки / Инструкции C24

< Инструкции C24 :

- Копия Документация для C24.pdf
- Регулировка и установка датчиков.jpg**
- Доп информация по C24E.docx
- Руководство для наладчика.docx
- Ежемесячное ТО.pdf
- Еженедельное ТО.pdf
- Ежегодное ТО.pdf

РЕГУЛИРОВКА И УСТАНОВКА ДАТЧИКОВ.

На машине **C24** установлены приводимые ниже датчики:

- Индуктивные датчики **BI**.
- Емкостные датчики и датчики, регистрирующие разорванные нити **BC**.
- Фотоэлементы **B**.
- Микропереключатели **SQ**.
- Переключатели давления **SP**.
- Переключатели вакуума **SV**.
- Индуктивные датчики **BI**.

Индуктивные датчики **BI2 – BI6 – BI7 – BI8 – BI9 – BI10 – BI11 – BI12 – BI14 – BI15 – BI16 – BI17 – BI29 – BI**

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ИИ АГЕНТ

Инструкции

Поиск по файлам

Все файлы / Станки / Инструкции C24

< Инструкции C24

Копия Документация для C24.pdf

Регулировка и установка датчиков.jpg

Доп информация по C24E.docx

Руководство для наладчика.docx

Ежемесячное ТО.pdf

Еженедельное ТО.pdf

Ежегодное ТО.pdf

Нет галлюцинаций — анализирует существующие документы и данные

Спросите ИИ агента

Как проверить, правильно ли выставлен зазор у датчика В117?

12:00 ✓

Согласно инструкции [Установка датчиков, стр. 2 \(рис. 2\)](#), зазор между датчиком и поверхностью должен быть 0,5 мм. Используйте калибр или щуп. При отклонении > 0,2 мм выполните регулировку винтом крепления.

12:01

А если нет щупа под рукой, как можно проверить зазор примерно?

12:02 ✓

Можно использовать подручный калибр — например, металлическую пластину толщиной 0,5 мм или стандартное лезвие щупа из набора для клапанов.

Если ничего нет, ориентируйтесь визуально: зазор должен быть примерно как толщина визитки. После регулировки сделайте тест-срабатывание.

12:03







Задать любой вопрос о производстве

Помогает разобраться в документации

Надежный — дает ссылки на источники

Умные подсказки и рекомендации экономят часы листания разных инструкций

РАБОТА С ПРОСТОЯМИ

| | |
|--|--|
|  Отслеживание, классификация и разметка |  Статистика и рекомендации по устранению |
|  Журнал и статистика причин |  Статистика эффективности производства (ОЕЕ) |
|  Выявление ответственных за простои согласно ДИ |  Статистика эффективности персонала |

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОСТОЕВ

По узлам

| | |
|--|--|
| Линия волочения проволоки | ГРОО |
| Термообработка | Приём сырья |
| Линия многожильной скрутки | Приём комплектующих |
| Полиэтиленовый экструдер | КИПиА |
| Автоматическая классификация посредством SCADA | Расширенная информация о простое для ответственных за ликвидацию |

По причине

| | |
|-----------------|-----------------|
| Организационный | Технологический |
| Иной | |

По зонам ответственности

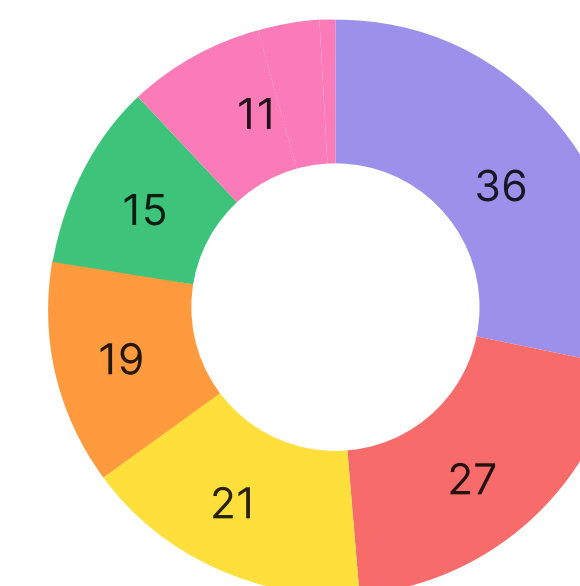
Сводка

Статистика

История

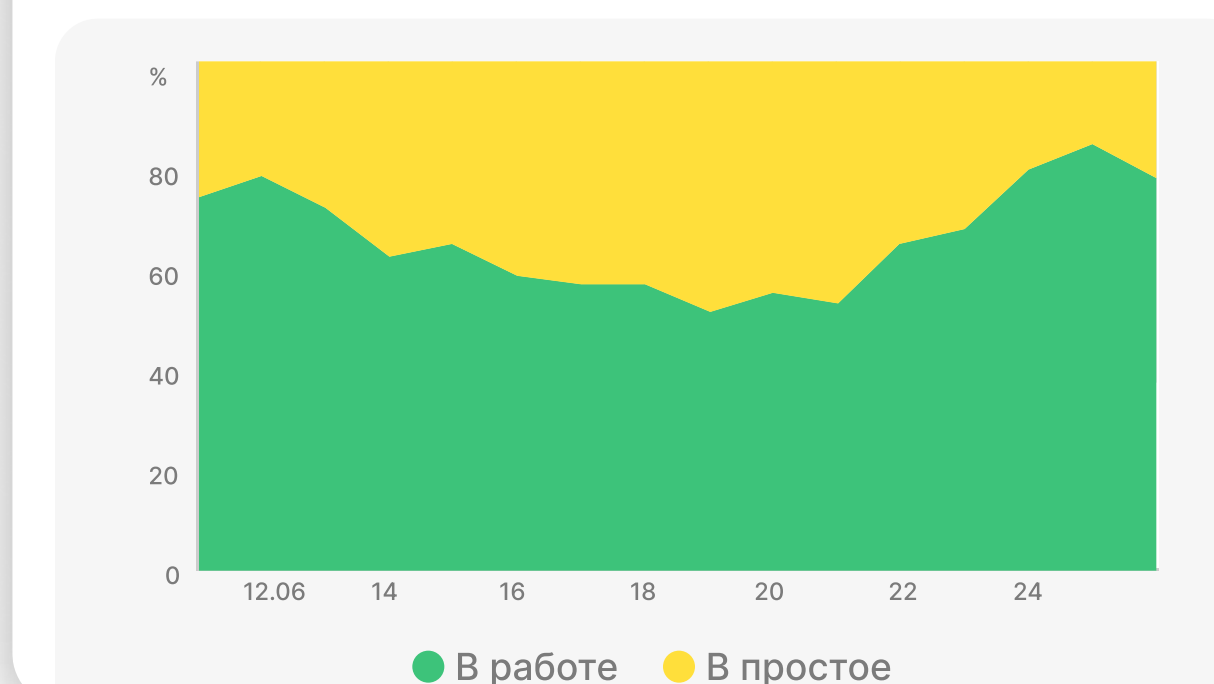
Топ-8 причин простоя за 14 дней

По частоте По длительности









- 0.1: Уборка 30%
- 0.5: Тест материала 22%
- 0.2: Переход 17%
- 1.3: Ремонт 10%
- 10.6: По вине материалов 8%
- Другие 1%

Простой за 14 дней



ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

| | |
|---|--|
|  Журнал обслуживания и ремонта |  Нарботка моточасов оборудования |
|  Электронные ведомости ТО |  Нарботка моточасов отдельных запчастей |
|  Эффективность наладчиков |  Планирование ТО и замены запчастей на собранных данных |

ЖУРНАЛ РАБОТ

Журнал ТО и Ремонта

Поиск 15.07.2024 – 31.07.2024

| Линия ▾ | Тип ▾ | Статус | См ▾ | Узел ▾ | Проблема | Дата ▾ | Длит. ▾ | |
|----------|-------------------------------|----------|------|---------------------|--------------------------------|------------------------|------------------------|------------|
| ЛР1 3000 | Линия 1 — D3000, TM100S, GR50 | | | нвейер | Износ подшипника Линии воло... | 31.07.2024 | - | |
| ЛР2 6000 | 2Н | В работе | A | Упаковка | Плановое обслуживание | 31.07.2024 14:30-15:25 | 55 мин | |
| ЛР3 3000 | Р | Ремонт | роч. | В | Полиэт экструдер | Ошибка шнека | 31.07.2024 09:30-11:12 | 1 ч 42 мин |
| ЛР2 6000 | 2Н | Прерв. | С | Групповая упаковка | Жует упаковочный материал | 26.07.2024 08:05-10:12 | 2 ч 7 мин | |
| ЛР1 3000 | Р | Готово | A | Упаковка | Не сканирует код | 30.07.2024 14:36-17:55 | 3 ч 19 мин | |
| ЛР1 3000 | 2Н | План | С | Станок бронирова... | Плановое обслуживание | 29.07.2024 16:00-16:40 | 40 мин | |
| ЛР2 6000 | 2Н | Готово | A | Термообработка | Плановое обслуживание | 28.07.2024 10:30-11:45 | 1 ч 15 мин | |
| ЛР3 3000 | Р | Готово | B | Крутильный станок | Заклинивание | 28.07.2024 09:44-16:55 | 7 ч 11 мин | |

Поиск по ключевым словам

Гибкие настройки вывода

Линия 1 — D3000, TM100S, GR50

Ремонт

Данные о проведенных работах

ФОРМА РЕМОНТА

× Ремонт линии 3000



Проблема №1

Причина
Ошибка датчика температуры

Зона ремонта
Зона
1

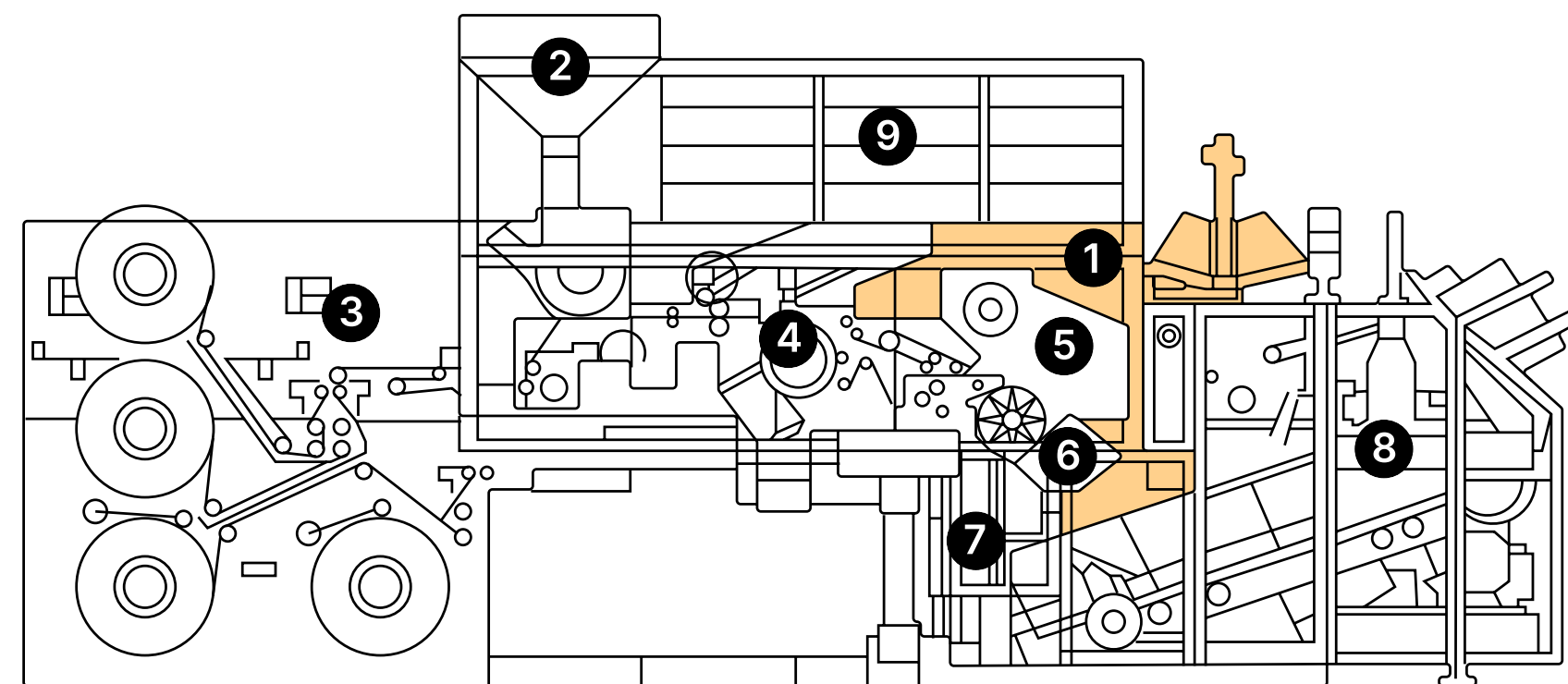








Схема оборудования

Данные о ремонте

Узел №1
Узел
Датчик температуры

Место
Наконечник датчика

СТАТИСТИКА И ГЕНЕРАЦИЯ ОТЧЕТОВ

| | |
|--|--|
|  Выгрузка отчётности в 1С, Excel и другие программы |  Инфографика по дням и сменам за выбранный период времени |
|  Электронные ведомости и журналы |  Статистика работы оборудования и выполнения заказов |
|  Статистика эффективности персонала |  Статистика ТО, ремонтов и использования запчастей |

ОТЧЕТЫ И ИНФОГРАФИКА



Эффективность производства



РП

Выбор категории



Производство

Заказы

Простои

Узлы

Фильтр по продукту

Фильтр по линиям



Период наблюдений

1.07.2024 – 14.07.2024



По дням

По месяцам

Продукт

Кабель медный, AWG 10

Линии

Линия 1 +2



Эффективность линий

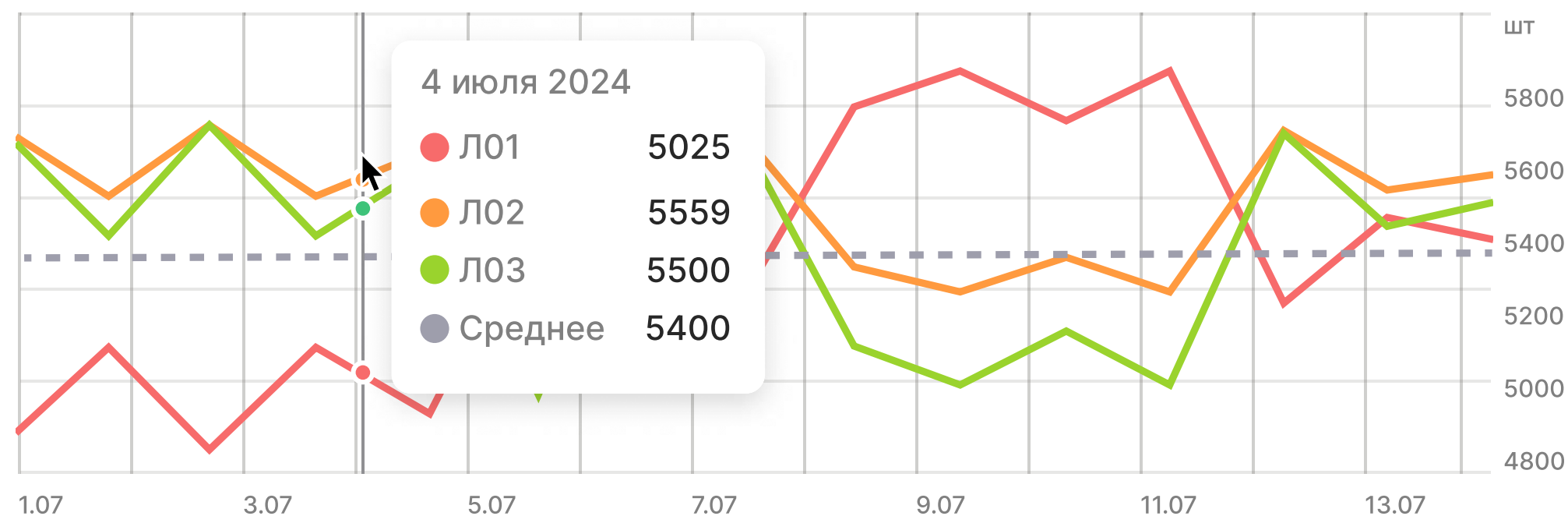
По линиям

По сменам

По операторам

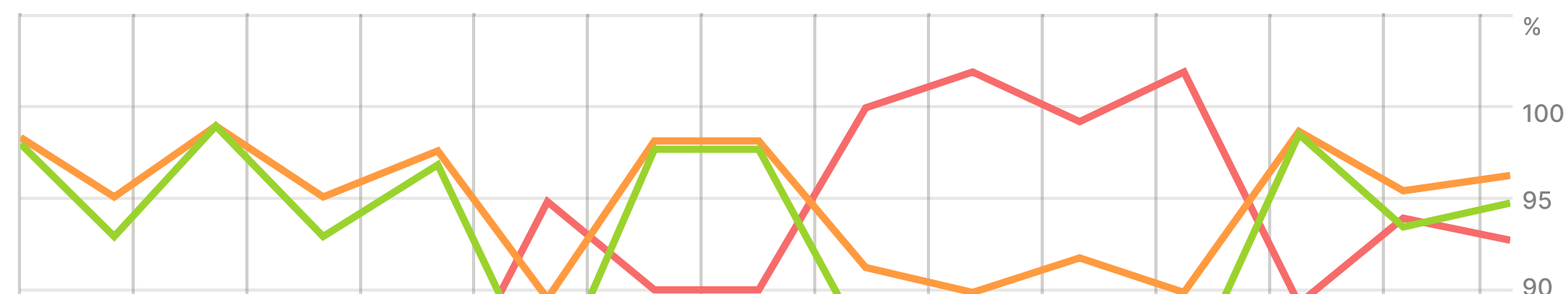
Произведено

● Линия 1 ● Линия 2 ● Линия 3



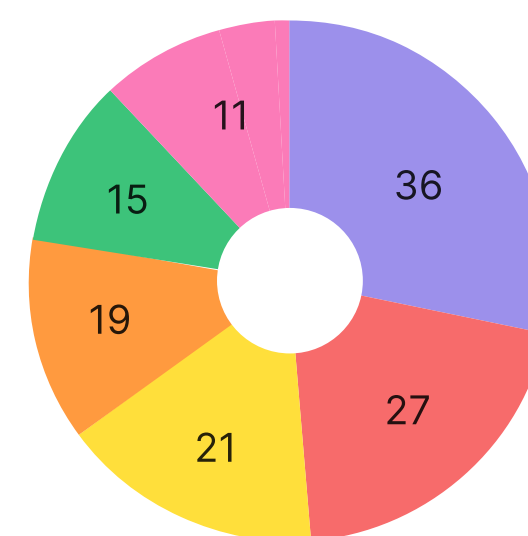
Общая эффективность оборудования (ОЕЕ)

● Линия 1 ● Линия 2 ● Линия 3



Топ причин простоя

По частоте По длительности

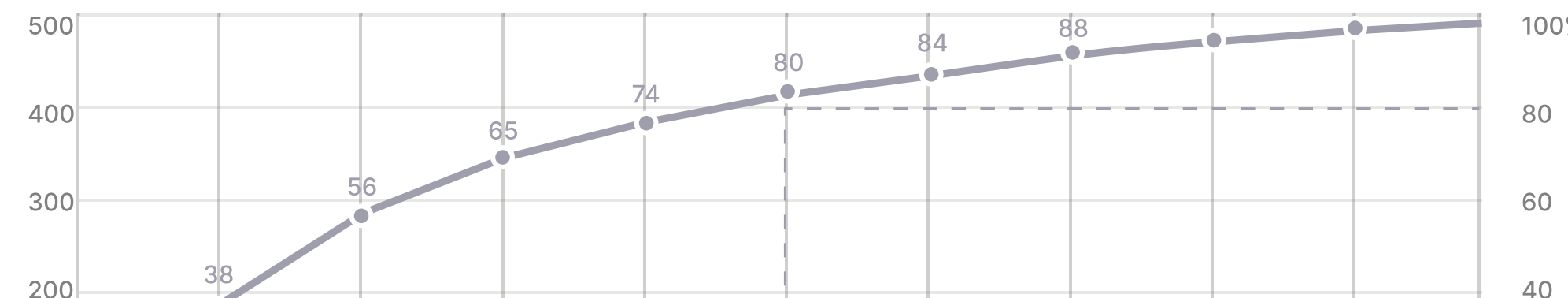


| Причина | Процент |
|-----------------------------|---------|
| 31: Уборка | 36% |
| 21: Тест | 21% |
| 89: Окончание заказа | 21% |
| 87: Переход заказа | 19% |
| 86: Сбой системы охлаждения | 15% |
| 88: Смена вида продукции | 11% |
| 16: Тест материала | 3% |
| Другие | 1% |

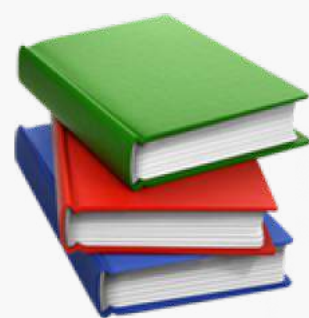
Интерактивные графики

Брак по типам

● Дефект кабеля ● Перевес/недовес ● Ошибка скрутки ● Нарушение марки... ● Отсутствие марки...



ИНТЕГРАЦИИ



Библиотека инструкций
оборудования
и должностных лиц



Экспорт отчетности
в удобном формате



scada

и другие системы
по запросу



**Supply
Director**

ВОЗМЕЩЕНИЕ ЗАТРАТ ОТ СФР

Предприятия могут возвращать часть взносов в СФР при наличии затрат на обеспечение охраны труда (инструктажи, специальное ПО, тренажёры).

Модули Factory Director подходят под эти меры — модуль инструкций, ТОиР, онбординг.

Вы сможете возместить **~40-70% от стоимости системы.**

+15%

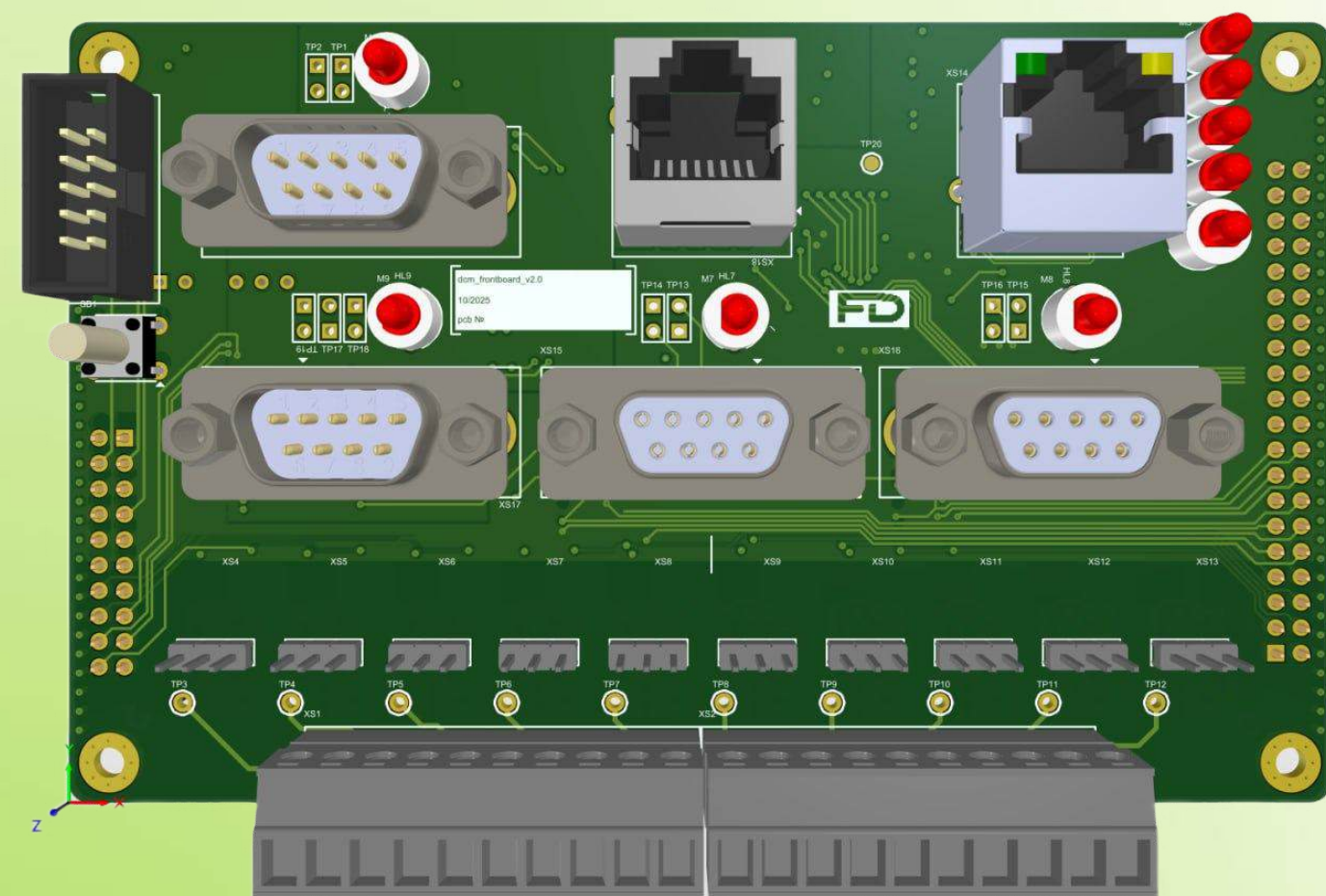
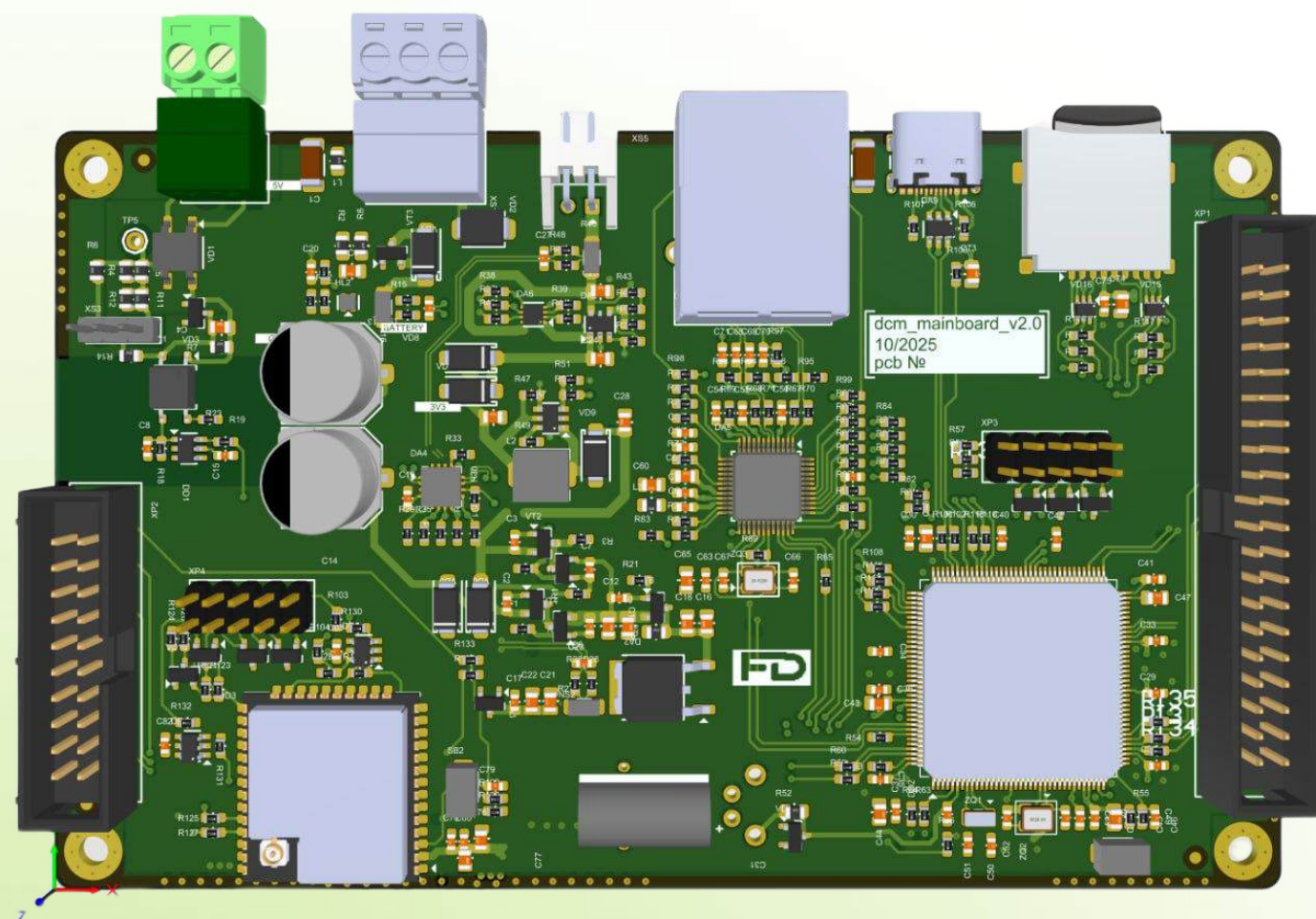
к эффективности
производственных линий
и выручке предприятия



«Пункт 2.л: приобретение отдельных приборов, устройств, оборудования и их комплексов (систем), непосредственно предназначенных для обеспечения безопасности работников и контроля за безопасным ведением работ в рамках технологических процессов, в том числе на подземных работах»

«Пункт 2.м: приобретение компьютерных тренажёров, программного обеспечения, видеофильмов для обучения по охране труда»

ПЛАТЫ СБОРА ДАННЫХ



Модуль сбора данных, который устанавливается на ваше оборудование и автономно собирает технологические параметры и статус оборудования

Автономный сбор данных в течение 6 часов

Подключение по Wi-Fi и по кабелю

Компактность, установка на DIN-рейку

Защита от перебоев электропитания

Edge Computing

Модульные интерфейсы (DIO, CAN, RS232/485, Ethernet и др.)

На базе STM32F4 + ESP32



ГОТОВЫ УВИДЕТЬ СВОЕ ПРОИЗВОДСТВО НАСКВОЗЬ?

Почта

FactoryDirector2024@yandex.ru

Сайт

factorydirector.pro



Борис Поляк, CEO

telegram: @BHtrue

+7(916)088-77-34

