

О СФЕРИЧЕСКОМ ППР  
В ИНФОРМАЦИОННОМ  
ВАКУУМЕ,  
ИЛИ ЧТО ДЕЛАТЬ,  
КОГДА НЕПОНЯТНО,  
ЧТО ПРОИСХОДИТ

ВАЛЕРИЙ КАЗАРИН



# ИНФОРМАЦИЯ ? ДА ГДЕ БЫ ЕЁ ВЗЯТЬ !

- Инструкции на оборудование крайне скудны.
- Обучение стоит слишком дорого, чтобы за него платить.
- Собирать данные – это так сложно...
- Да и вообще, всегда так работали – и ничего, справлялись...



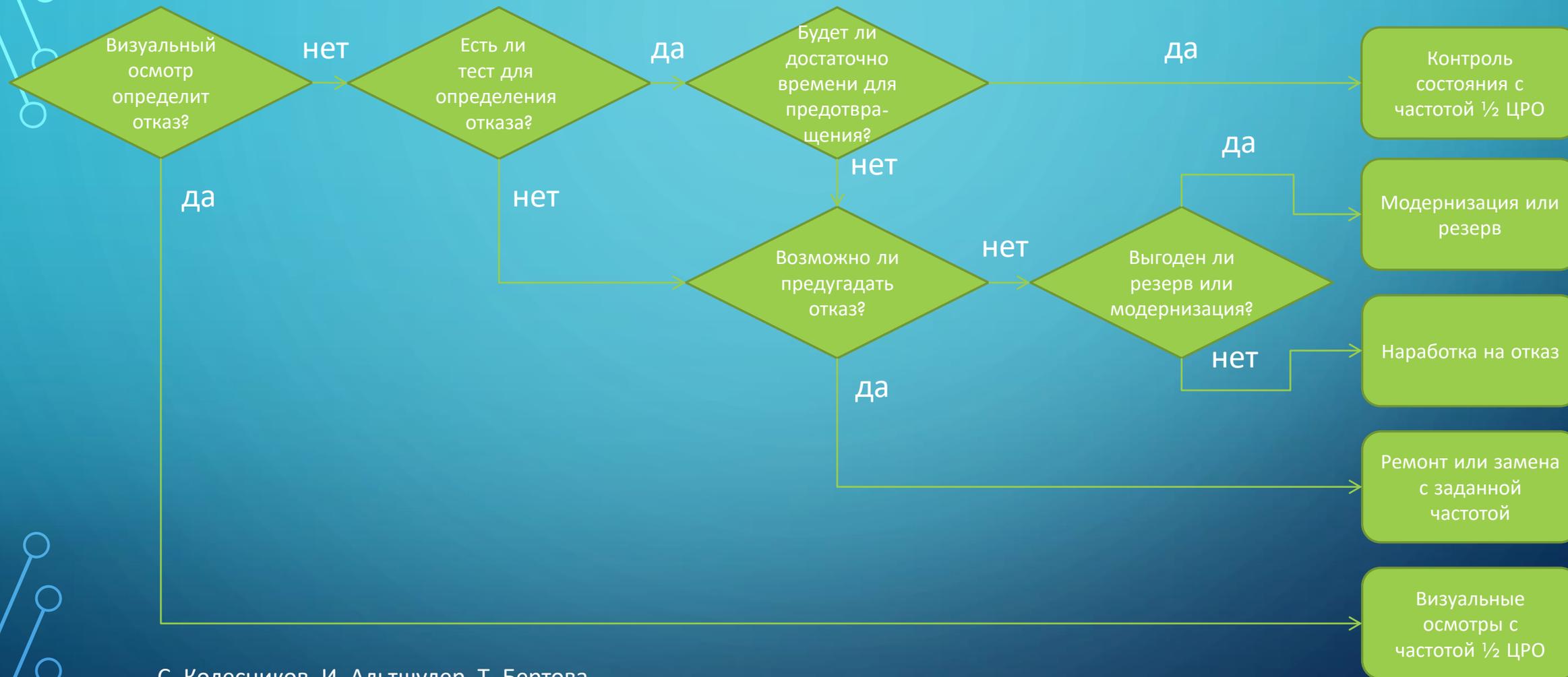
# КАЖЕТСЯ ЧТО-ТО ПОШЛО НЕ ТАК...

«Я привык, что оборудование у нас работает в полсилы. И когда я покупал новый станок, я автоматически делил заявленную производительность пополам»

Собственник,  
компания «КД»



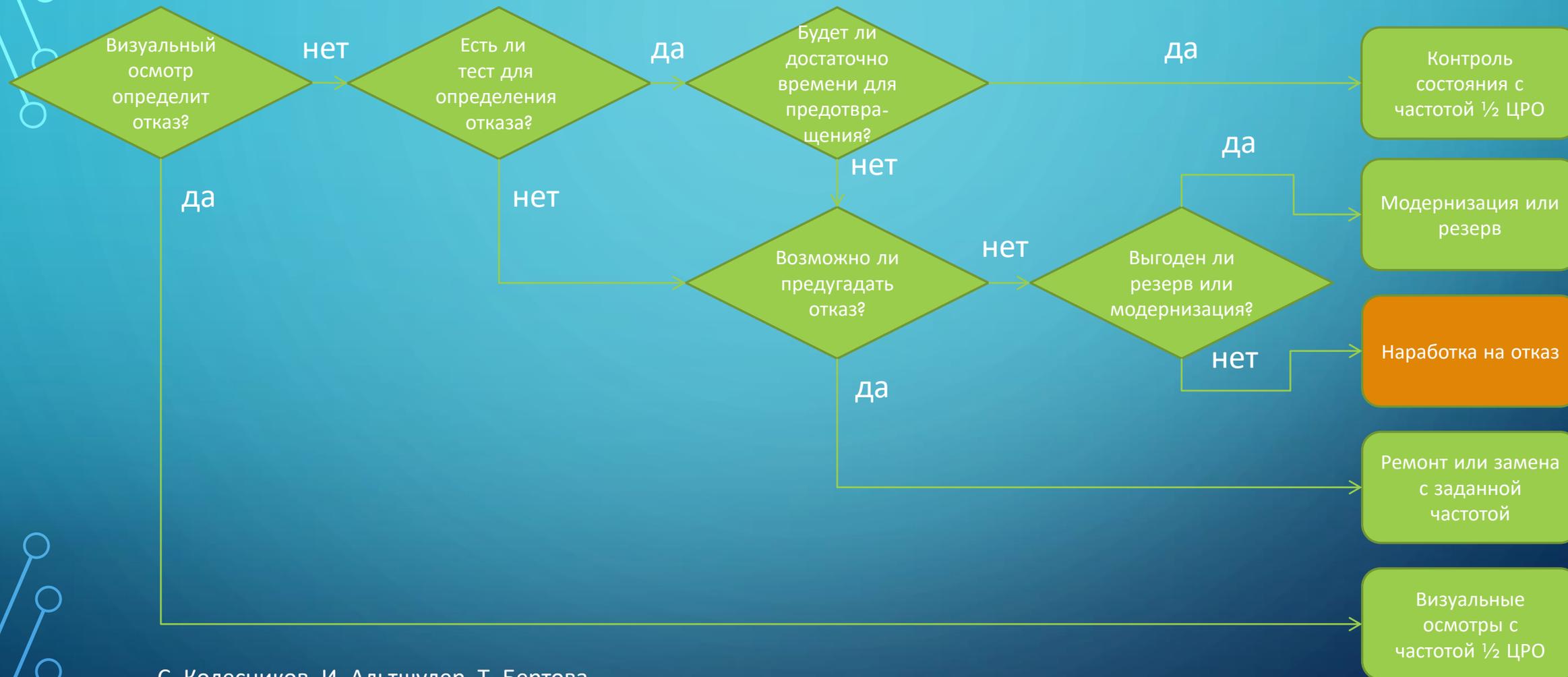
# ВЫБОР МЕТОДИКИ ТОИР



С. Колесников, И. Альтшулер, Т. Бертова  
«Эффективное производство в России? Да!»

ЦРО – цикл развития отказа

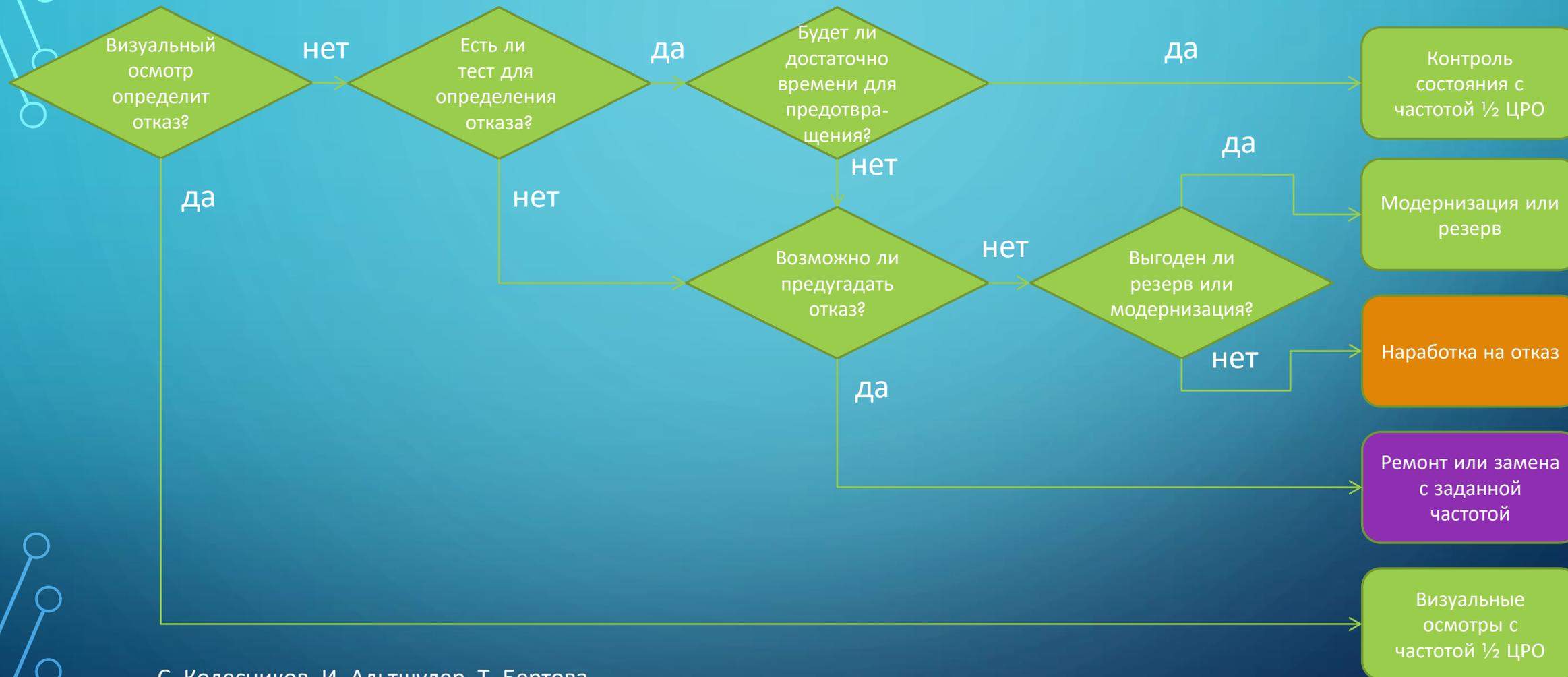
# ВЫБОР МЕТОДИКИ ТОИР



С. Колесников, И. Альтшулер, Т. Бертова  
«Эффективное производство в России? Да!»

ЦРО – цикл развития отказа

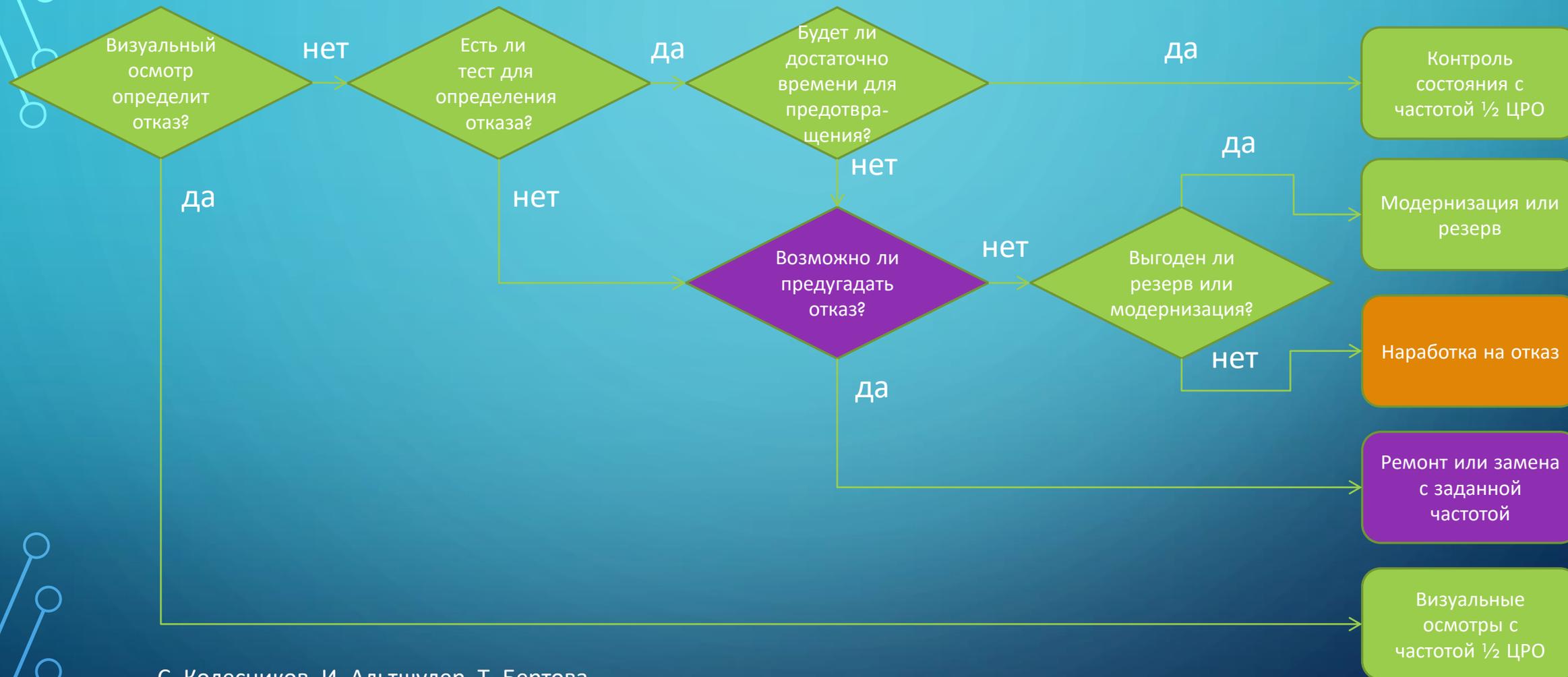
# ВЫБОР МЕТОДИКИ ТОИР



С. Колесников, И. Альтшулер, Т. Бертова  
«Эффективное производство в России? Да!»

ЦРО – цикл развития отказа

# ВЫБОР МЕТОДИКИ ТОИР



С. Колесников, И. Альтшулер, Т. Бертова  
«Эффективное производство в России? Да!»

ЦРО – цикл развития отказа

# СБОР И АНАЛИЗ ДАННЫХ О РАБОТЕ ОБОРУДОВАНИЯ

1. Точное время, в течение которого оборудование неработоспособно
2. Что именно вышло из строя
3. Какова причина (причины) аварии



# СБОР И АНАЛИЗ ДАННЫХ О РАБОТЕ ОБОРУДОВАНИЯ

1. Точное время, в течение которого оборудование неработоспособно
2. Что именно вышло из строя
3. Какова причина (причины) аварии

**ЖУРНАЛ РЕМОНТОВ!!!**

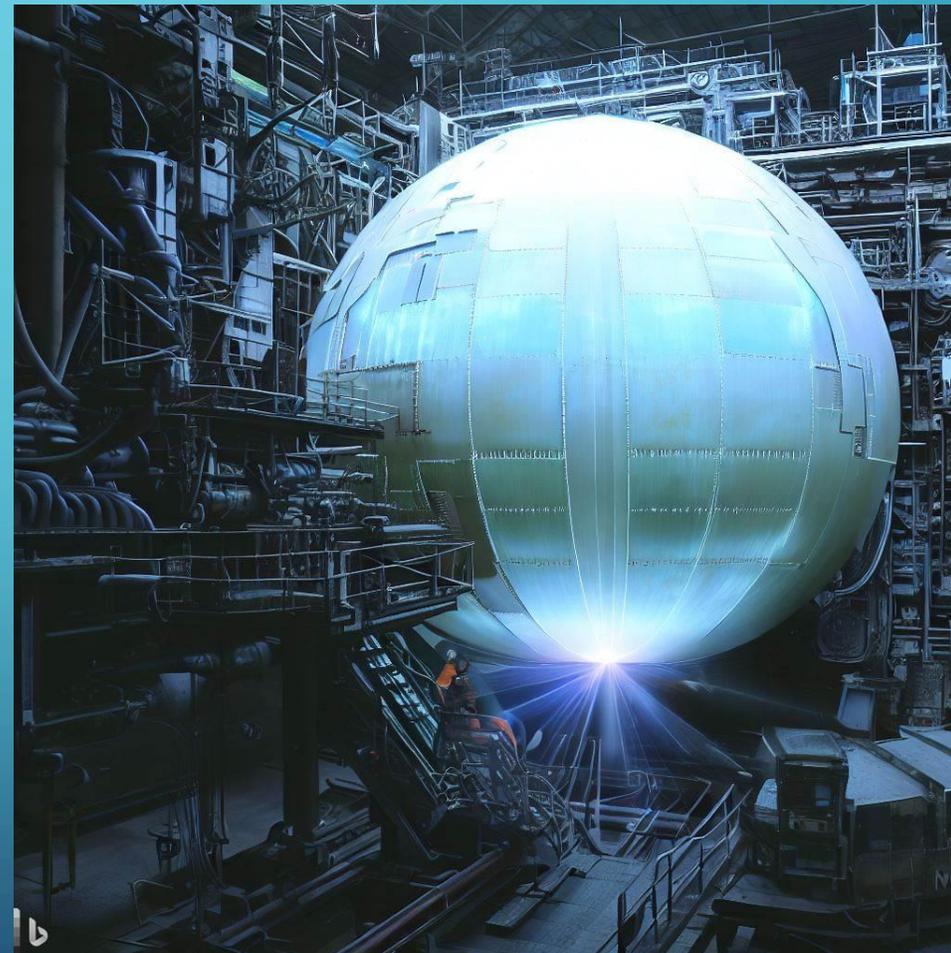


# СБОР И АНАЛИЗ ДАННЫХ О РАБОТЕ ОБОРУДОВАНИЯ

И – 7	Необходима замена вертикального вала в приемнике.	Переходная		Машина работала. Передаю по смене.
БМ № 3 узп	Сломан ряд трансмиссий между обмотчиком и угловым редуктором	Переходная		Передаю по смене. Смотри фото.
Кран 5 восток	Отгорел провод в контакторе	8:30	13:00	Вызвал Пупкина В.В.
ОС №9	Регулировка балок	8:30	10:00	
МЕ 160 №2	Заклинило гайку на винте зажима хомута головки	9:00	9:50	Запасной винт с гайкой не нашёл, снял с МЕ 160 №3. Нужно заказать
ОТК 11 поле	Сломали ручку закрытия двери	9:10	9:40	
И 16	Заклинил 2 редуктор	10:20	18:30	Ремонт редуктора, замена валов, шестерён.
БМ №6	Остановился раскладчик	10:50	11:30	Замена подшипника на винте раскладки
И 7	Замена коромысла	11:00	11:30	
К 13	Не работают кнопки управления тельфером	13:00	14:00	Вызвал Пупкина В.В.
И	Ремонт дисков, треугольников	12:00	17:00	
К 13	Разбило подшипник на трансмиссии между 3 и 4 фонарём	18:20		Разобрал трансмиссию. Передаю по смене

# ПРОБЛЕМА: НЕТ ВРЕМЕНИ ДЛЯ ППР!

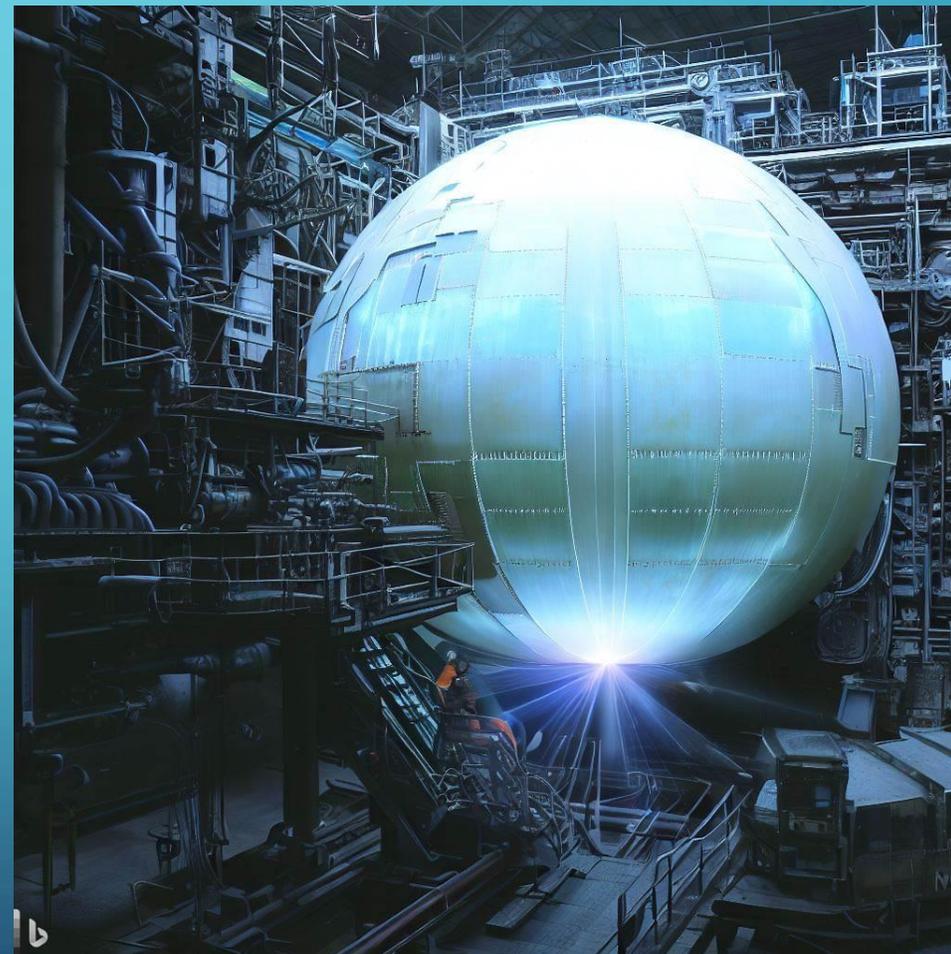
- Линия постоянно занята
- Работает один ремонтник, он же наладчик
- Ремонтник обслуживает еще две линии
- Всё требует внимания одновременно



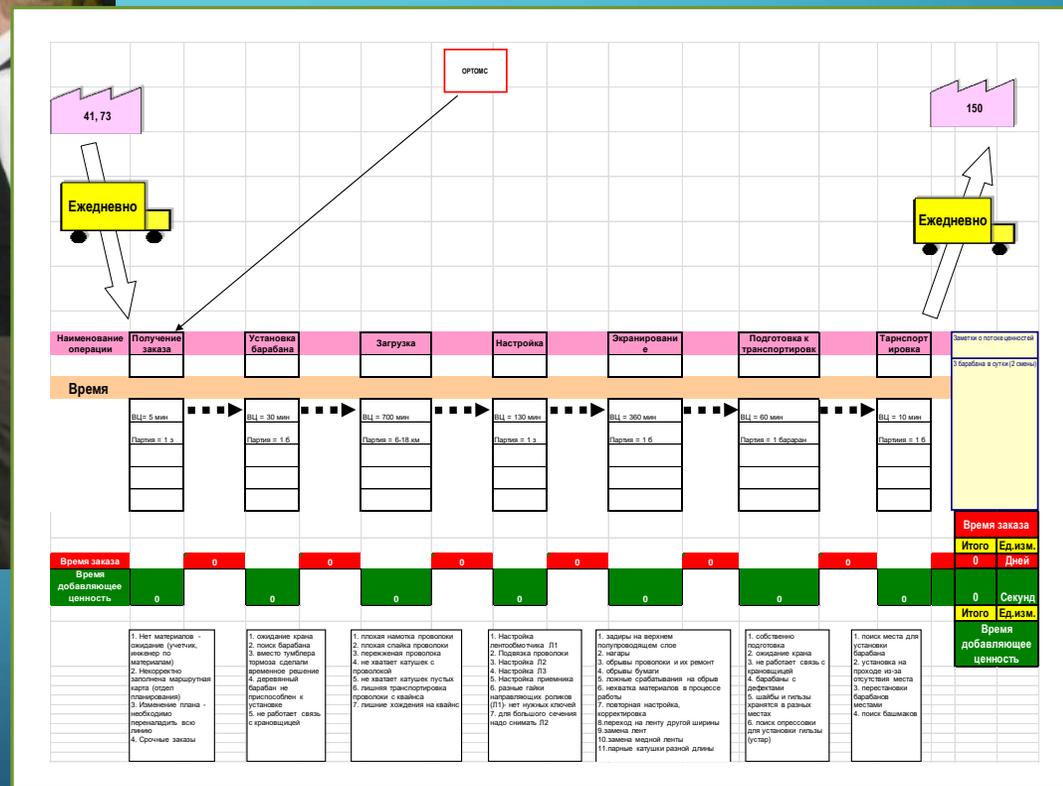
# ПРОБЛЕМА: НЕТ ВРЕМЕНИ ДЛЯ ППР!

- Линия постоянно занята
- Работает один ремонтник, он же наладчик
- Ремонтник обслуживает еще две линии
- Всё требует внимания одновременно

## Датчик работы двигателя!



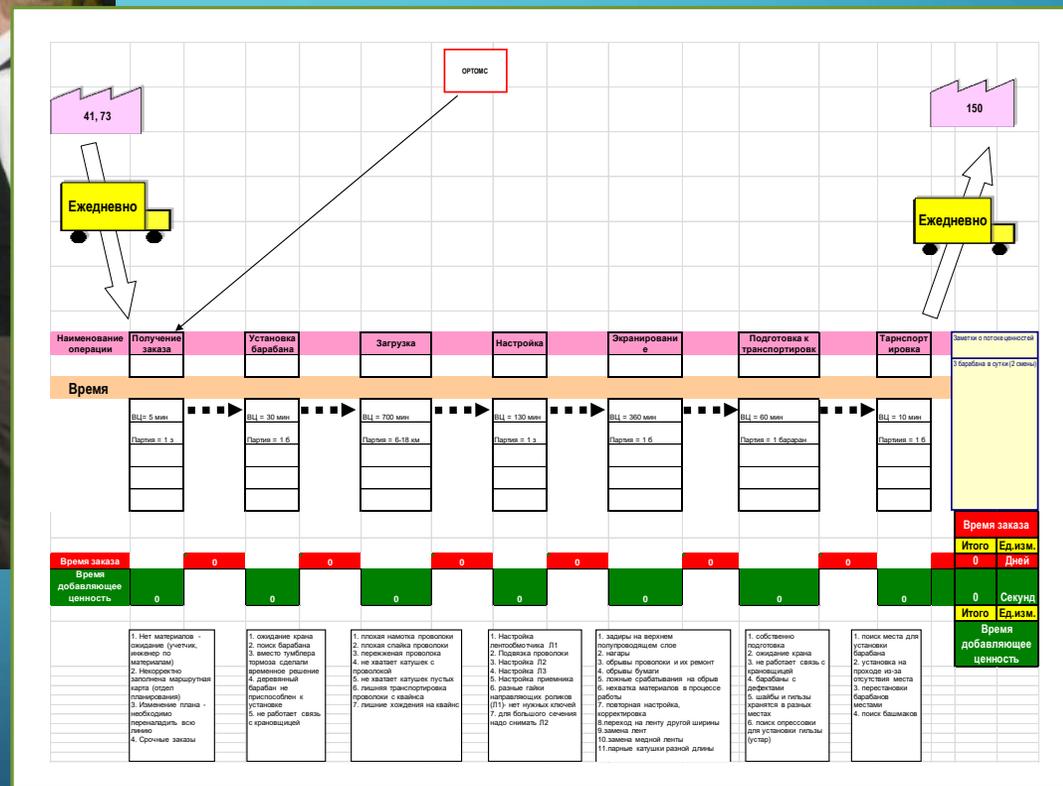
# ПРОБЛЕМА: КУДА ПРОПАДАЕТ ПРОДУКЦИЯ ???



# ПРОБЛЕМА: КУДА ПРОПАДАЕТ ПРОДУКЦИЯ ???



## Микроустановки !!!



# ПРОБЛЕМА: КУДА ОПЯТЬ ПРОПАДАЕТ ПРОДУКЦИЯ ???

- Базовая информация собирается датчиками круглосуточно
- Все данные хранятся в СУБД
- Есть надстройка, которая переводит данные в управленческие показатели
- Продукции не хватает!



# ПРОБЛЕМА: КУДА ОПЯТЬ ПРОПАДАЕТ ПРОДУКЦИЯ ???

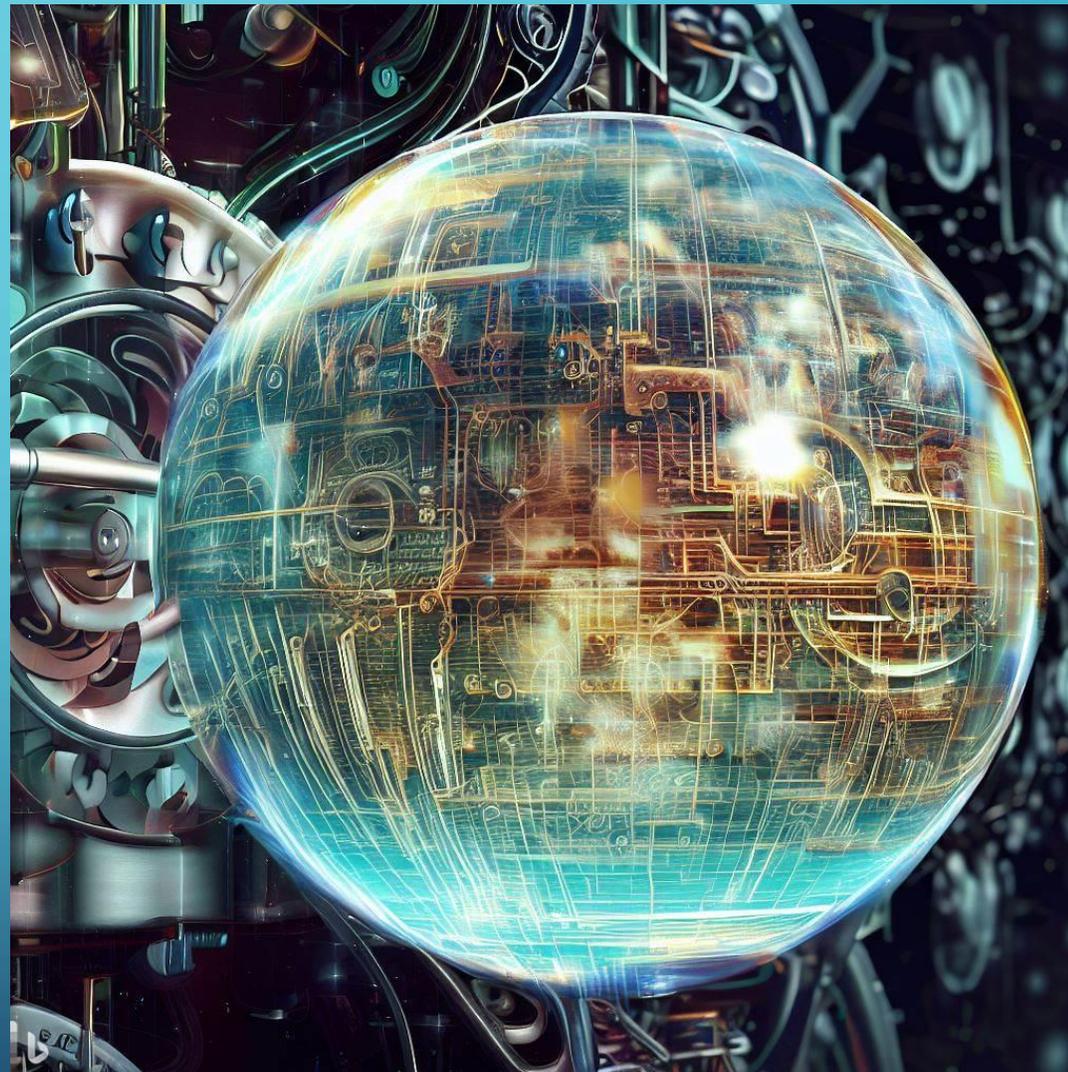
- Базовая информация собирается датчиками круглосуточно
- Все данные хранятся в СУБД
- Есть надстройка, которая переводит данные в управленческие показатели
- Продукции не хватает!

Алгоритм пересчета  
требует проверки!!!

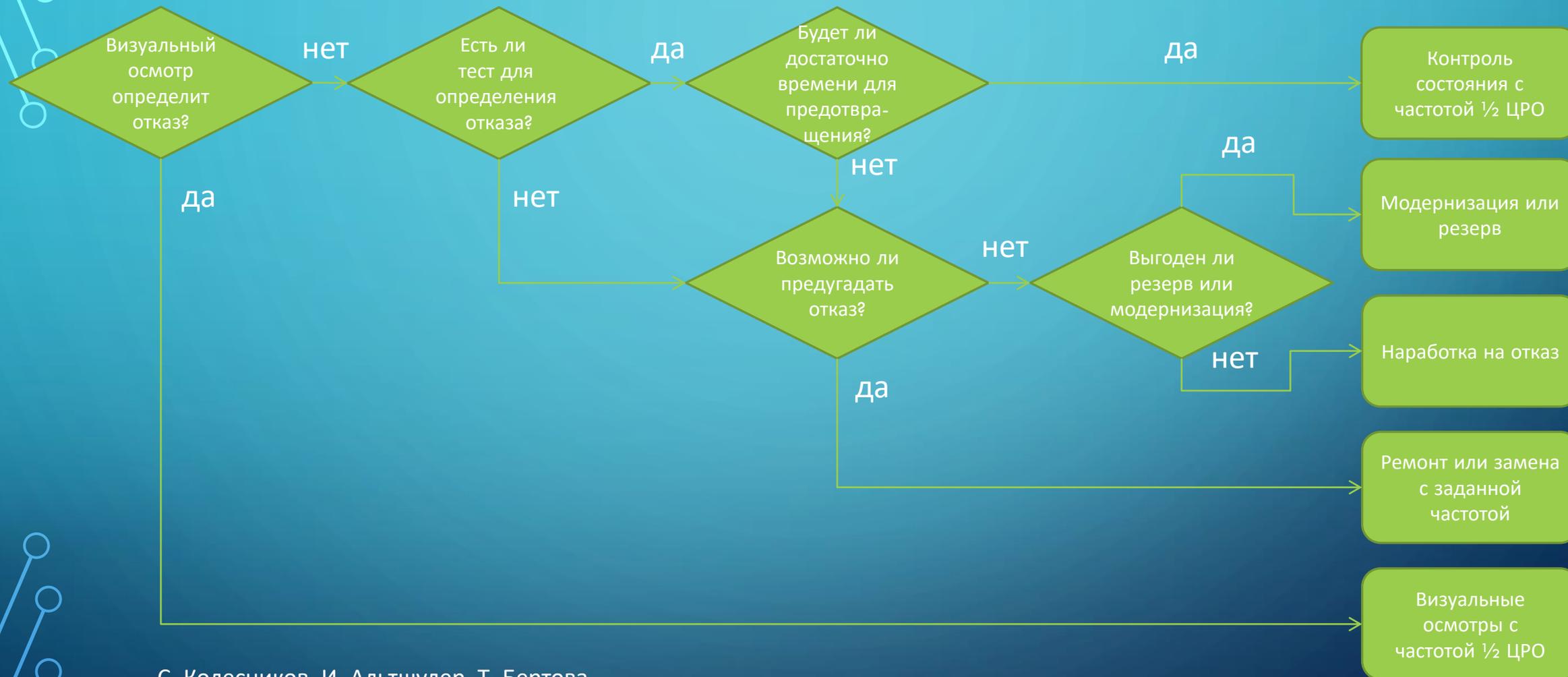


# ДЕТАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ

1. Станок – поломка – причина
2. Станок – узел – поломка – причина
3. Станок – узел – деталь – поломка - причина



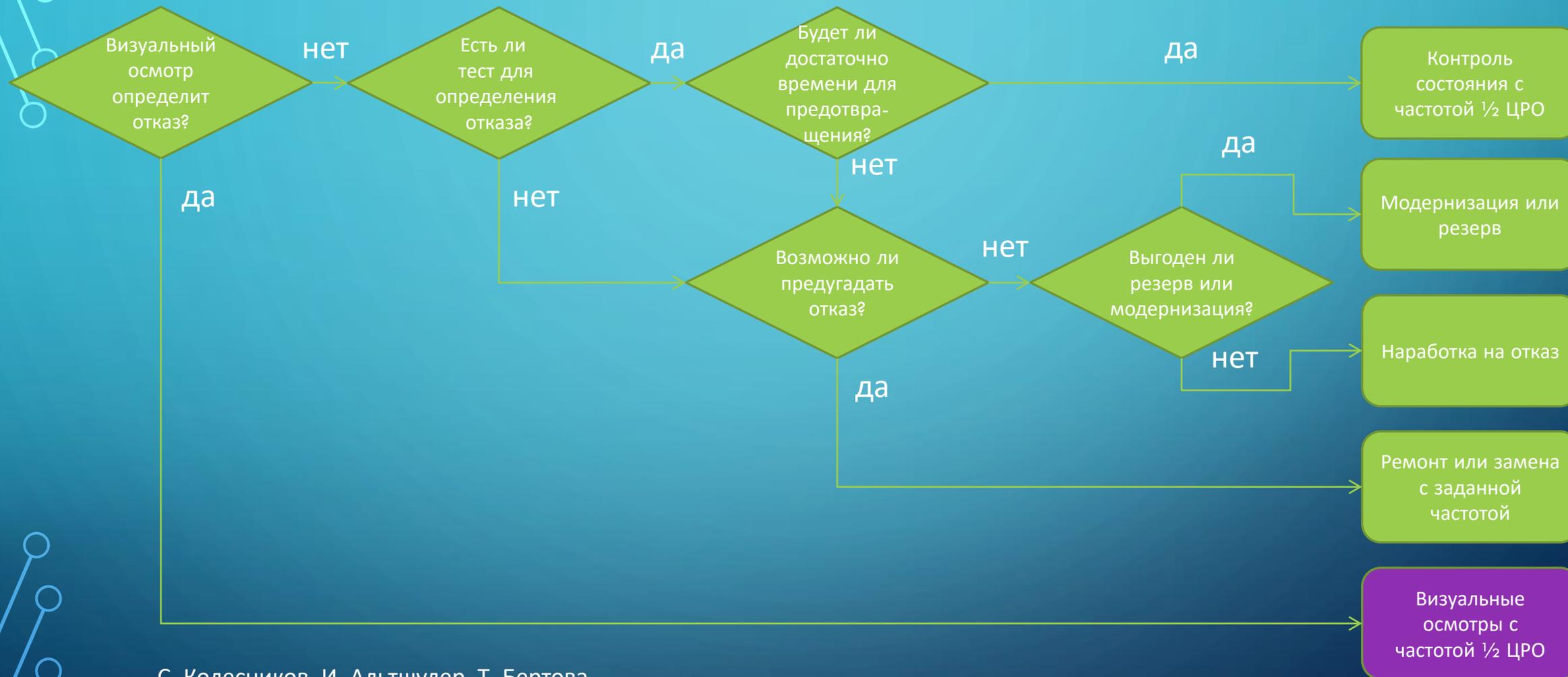
# КАК УСКОРИТЬ СБОР ДАННЫХ



С. Колесников, И. Альтшулер, Т. Бертова  
«Эффективное производство в России? Да!»

ЦРО – цикл развития отказа

# КАК УСКОРИТЬ СБОР ДАННЫХ

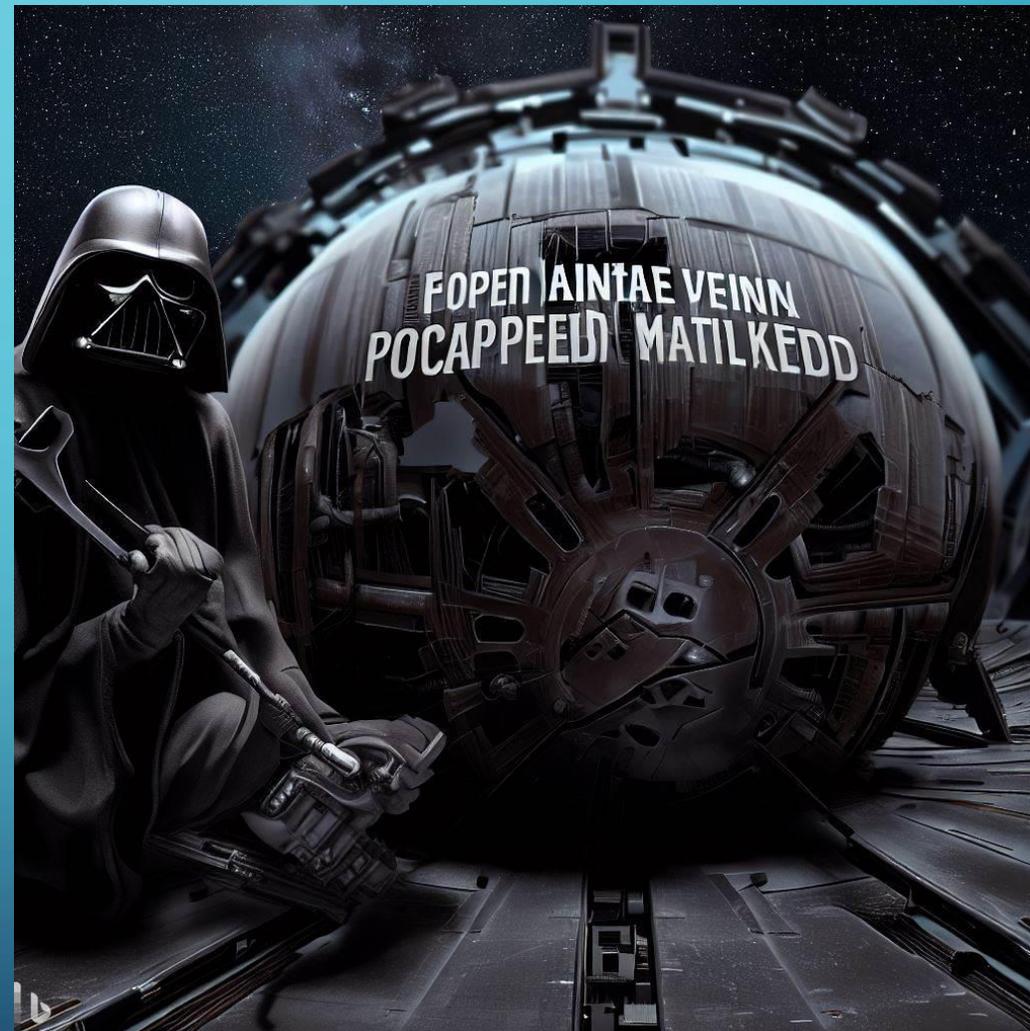


С. Колесников, И. Альтшулер, Т. Бертова  
«Эффективное производство в России? Да!»

ЦРО – цикл развития отказа

# КАК УСКОРИТЬ СБОР ДАННЫХ?

- Осмотры настолько часто, насколько это возможно
- Чек-лист по узлам
- Чек-лист по деталям узлов
- Схема-разузловка станка для визуального обозначения места дефектов

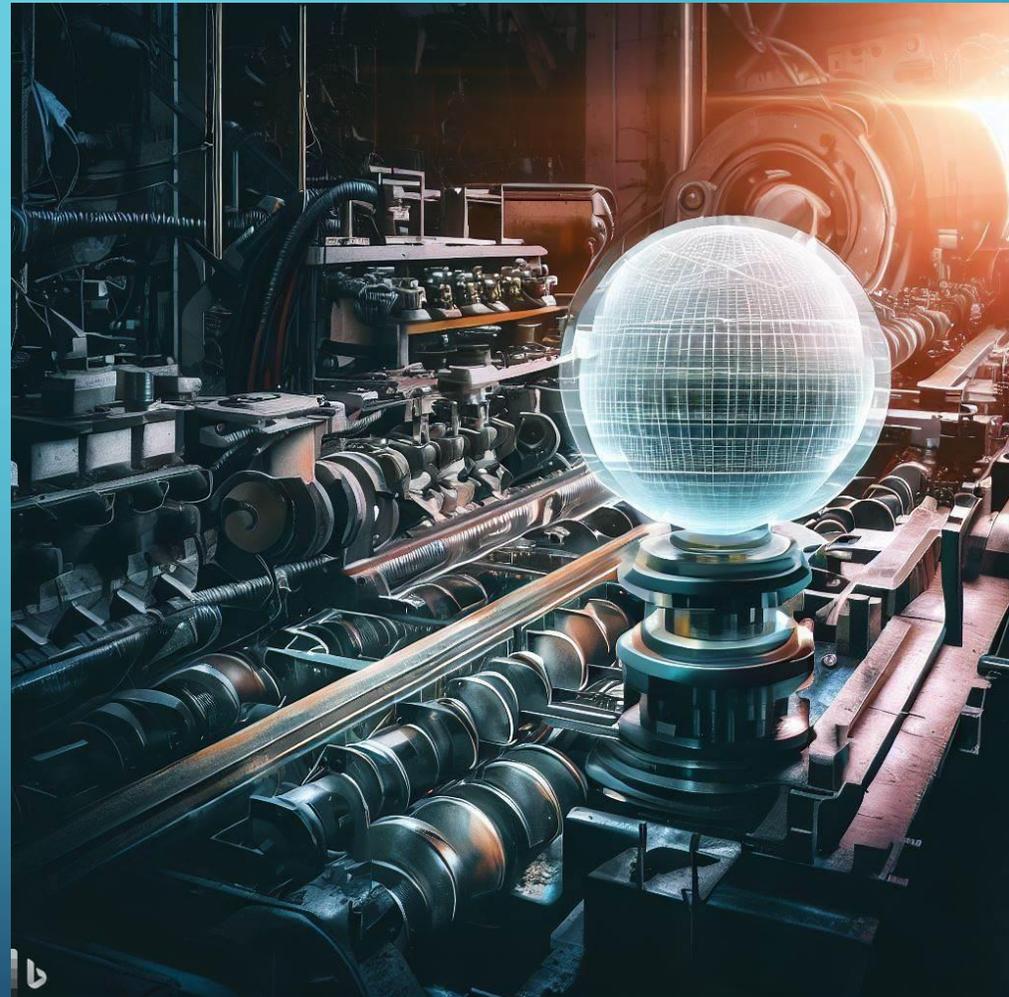


# НЕСКОЛЬКО ВЫВОДОВ

- Сбор данных о том, что делают сотрудники и как работает оборудование – это две разные задачи
- Микроостановки могут «съесть» до 50% времени работы
- Если на клетке тигра написано слон, не верь глазам своим – проверь формулы и алгоритмы
- Сбор данных для расчета ОЭО – сложная задача, делай её только для ключевого оборудования

# И ГДЕ ЗДЕСЬ БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО?

- To finish first, first you have to finish (Ron Dennis, McLaren) – чтобы финишировать первым, сперва надо финишировать.
- Чтобы сделать производство бережливым, вам нужно сначала организовать производство.
- Нет стандартов – нет улучшений, а значит, нет и бережливого производства



# ЧТО ДЕЛАТЬ, ЕСЛИ ЕСТЬ ВОПРОС ?

Валерий Казарин

wkazarin.ru

тел.: +7 (916) 457-26-53

E-mail: wal\_kazarin@mail.ru

Клуб Линтузиастов:

lean-club.ru

Интернет-магазин

leanshop.ru

