MES / ЦИФРОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО

От задания до результата.

Оперативное управление дискретным производством: станки, задания, люди, качество и факт выработки.

Free до 5 станков · Pro по задачам предприятия



Общая картина начинается с факта.

Когда задания, выработка и причины простоев разрознены, руководителю трудно понять, что происходит с заказом.

01 / У СТАНКА

Что делать сейчас?

Оператору нужны назначенное задание, маршрут, объём и понятный способ отчитаться.

02 / НА УЧАСТКЕ

Что мешает сроку?

Мастеру нужны ход выполнения, загрузка ресурсов и видимые отклонения.

03 / В УПРАВЛЕНИИ

Что менять дальше?

Руководителю нужны сопоставимые данные о выпуске, качестве и потерях времени.

MES связывает участников общим производственным процессом.

У каждой операции есть задание, исполнитель, ресурс и зарегистрированный результат.

Один заказ.
Вся цепочка исполнения.

01

Подготовка

Изделия, технологические маршруты, нормы, оборудование и смены.

02

Назначение

Заказ раскладывается на задания. Мастер назначает ресурсы и запускает работу.

03

Выполнение

Оператор отмечает наладку, годные детали, брак и простой.

04

Разбор

Производственные отчёты. С Pro — приёмка, наряды и аналитика.

Технолог → Мастер → Оператор → ОТК / нормировщик

Базовый производственный цикл доступен в Free. Специализированные процессы подключаются отдельными опциями.

Начните с участка.
Без платы за ядро.

5 станков

Для небольшого производства и пилота на реальных заданиях.

0 ₽ за лицензию ядра

- Станки, участки, графики и календарь смен
- Номенклатура, версии маршрутов, операции и нормы
- Заказы, сменные задания и перенос остатка работы
- Терминал: наладка, выпуск, брак, простои, Andon
- Производственные отчёты и история событий
- Роли, права доступа, импорт и экспорт Excel
- Базовые справочники материалов и нормы расхода

Сервер и внедрение — отдельно. Обычной Free-поставке нужна периодическая связь с сервером лицензирования.

Факт появляется там, где выполняется работа.

Терминал открывается в браузере на компьютере, планшете или телефоне.

ЗАДАНИЕ

Начать

Выбрать назначенную работу. Увидеть деталь, операцию, объём и норму.

ПРОЦЕСС

Выполнить

Зафиксировать наладку и выработку. Отметить простой и причину.

РЕЗУЛЬТАТ

Подтвердить

Сдать годные детали и брак. При ошибке — отменить запись с сохранением истории.

Основа для следующих решений

Тот же факт используется в отчётах, приёмке ОТК, нарядах и расчёте эффективности — при подключении нужных опций.

От очереди работ к прогнозу завершения.

- Гант по станкам и заказам
- Приоритеты, перемещение работ в очереди
- Прогноз с учётом норм, смен и ресурсов
- Директивные сроки, базовый план и прогресс
- Состав изделия (BOM) и комплектация

Планирование опирается на введённые нормы и факт. Это диспетчеризация, а не обещание автоматической оптимизации всего завода.

Опция: планирование производства

Фрагмент загрузки участка

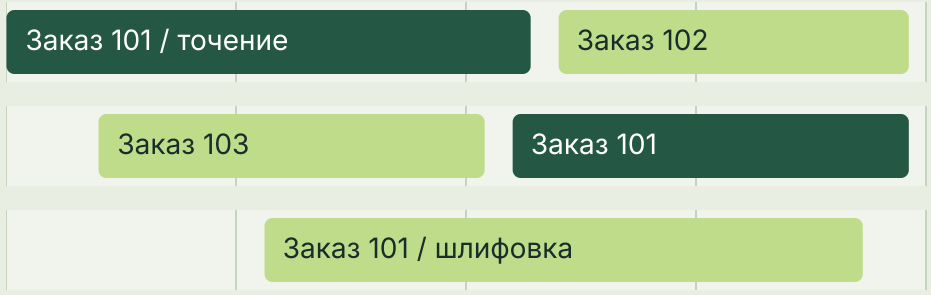

Иллюстрация принципа · условные данные

Работа не обязана ждать всю партию целиком.

01 / РАЗДЕЛЕНИЕ

Параллельные ресурсы

Часть объёма выделяется в подзадачу и направляется на другой станок.

Партия → Станок А | Станок Б

02 / ПЕРЕДАЧА

Следующая операция раньше

Передаточная партия позволяет начать следующий этап, когда готова часть деталей.

Операция 10 → Часть партии → Операция 20

Дробление добавляет наладки и требует свободных подходящих ресурсов. Решение принимает мастер с учётом конкретного заказа.

Планирование + опция дробления партий

Качество — от приёмки до конкретного размера.

СТУПЕНЬ 01

Цифровой ОТК

- Очередь предъявления и первая деталь
- Результаты приёмки, брак и причины
- Изолятор: допуск, переделка, утиль
- Разбор качества и Парето

СТУПЕНЬ 02

Карты замеров

- Планы контроля, допуски и чертежи
- Измерения и атрибутивный контроль
- Выборка AQL, Cp / Cpk и SPC
- Средства измерений и поверки
- Печать карт контроля

Карты замеров — дополнительная опция к ОТК. Набор проверок и правила приёмки настраиваются под технологию предприятия.

Нужный материал.
Нужная версия программы.

01 / ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Материалы

Нормы расхода, потребность на заказ, ведомость комплектации, выдача, возврат и движения.

02 / ПРОИСХОЖДЕНИЕ

Прослеживаемость

Партии и плавки, сертификаты и связи выданного материала с производственными заданиями.

03 / ТЕХНОЛОГИЯ

Управляющие программы

Хранение, версии, утверждение и выдача файла наладчику. История получателей и выдач.

Прослеживаемость дополняет учёт материалов. Управляющие программы — отдельная опция; автоматическая загрузка в любую стойку ЧПУ не заявляется.

Выработка превращается в проверяемый наряд.

ОСНОВА РАСЧЁТА

Количество × норма × ставка

Ставка берётся на дату работы. Наладка учитывается отдельно.

- Индивидуальные и бригадные наряды
- Разряды операций и работников
- Распределение заработка по часам, ставкам и КТУ
- Табель, утверждение и сверхурочное время
- Закрытие нарядов с фиксацией расчёта
- Ведомости и экспорт Excel

КТУ задаёт ответственный сотрудник. Налоги, взносы и полный расчёт зарплаты остаются в бухгалтерской системе.

Увидеть потери.
Разобраться в причинах.

Мониторинг оборудования

- Телеметрия тока через MQTT
- Датчики, пороги и привязка к станкам
- Текущие состояния и история
- Сопоставление сигнала с работой участка

Расширенная аналитика

- OEE: доступность, темп, качество
- Полезное время, простои и потери темпа
- Время, потерянное из-за брака
- Парето причин и пояснение расчётов

OEE = доступность × темп × качество

Достоверность расчёта зависит от графиков смен, норм и зарегистрированного факта.

Две отдельные опции. Для мониторинга нужны совместимые датчики и настройка. OEE использует производственные данные и не требует покупки мониторинга как обязательной подопции.

Начните с ядра. Подключите нужное.

Задача	Free	Pro
Размер парка	До 5 станков	По лицензии
Маршруты, задания, терминал, выработка, отчёты	Включено	Включено
Гант, прогноз сроков, приоритеты, BOM	—	Планирование
Разделение и передаточные партии	—	Планирование + дробление
Приёмка / замеры, SPC, метрология	—	ОТК / ОТК + карты замеров
Движения материалов / партии и плавки	—	Материалы / + прослеживаемость
Наряды, КТУ, табель	—	Учёт труда
Телеметрия / OEE / версии и выдача УП	—	Три отдельные опции

Free: 0 ₽ за ядро. Pro: стоимость по запросу, состав определяется лицензией. Сервер, датчики, внедрение и поддержка согласуются отдельно.

В контуре предприятия. С понятными условиями.

Развёртывание

- Сервер предприятия и локальная сеть
- Рабочие места в браузере
- Роли и разграничение доступа
- Подписка или бессрочный режим Pro
- Для полной автономности — соответствующая лицензия

Границы текущей поставки

- Готовый автоматический обмен с 1С не заявляется
- ТОиР и ресурс режущего инструмента — вне текущего доступного набора
- УП выдаются файлом; связь с конкретной стойкой требует проверки
- Учёт труда не заменяет полный расчёт зарплаты

У обычной Free-поставки: после часа без связи с сервером лицензирования — предупреждение, после 7 дней — только чтение.
Локальная сеть сама по себе не означает автономную лицензию.

Проверить на своём участке. Расширять по результату.

01

Выбрать

Участок, ответственного и измеримую задачу пилота.

02

Подготовить

Оборудование, смены, изделия, маршруты и нормы.

03

Провести

Реальный заказ от задания до подтверждённого выпуска.

04

Оценить

Полноту учёта, причины потерь и нужные опции Pro.

Критерии успеха определяются до запуска

Например: зарегистрирована вся выработка, у простоев указаны причины, отчёт строится из данных системы, наряд сходится с проверочным расчётом.

Срок внедрения зависит от готовности справочников, инфраструктуры и выбранного объёма работ.

Начните с факта.
Управляйте результатом.

Определите пилотный участок. Соберите первый заказ. Выберите возможности, которые нужны вашему производству.



Все возможности на сайте ↗

Скачать план пилота ↓

Free до 5 станков · Pro по составу лицензии · На вашем сервере