

02 мая 2024

MES-системы (Manufacturing Execution System)

ЧТО ТАКОЕ MES-СИСТЕМЫ

MES-системы (Manufacturing Execution System) – это информационные системы, предназначенные для управления производственными процессами на предприятиях. Они служат мостом между планированием на уровне предприятия и фактическим производством, обеспечивая эффективное выполнение производственных операций в реальном времени.

ФУНКЦИИ И ПРЕИМУЩЕСТВА MES-СИСТЕМ

MES-системы предлагают широкий спектр функций, направленных на оптимизацию производственных процессов. Они включают в себя управление производственными заданиями, контроль качества, учет материалов, а также сбор и анализ данных производства. Преимущества



использования MES-систем многочисленны и охватывают повышение эффективности производства, сокращение простоев, улучшение качества продукции и уменьшение затрат.

- Улучшение координации производственных процессов
- Сокращение времени производственного цикла
- Повышение качества продукции за счет контроля производственных параметров

Управление производственными заданиями

Одной из ключевых функций MES-систем является управление производственными заданиями, что позволяет оптимизировать загрузку оборудования и сократить время на переналадку.

Без MES	С MES	Эффект
Высокие простои	Минимальные простои	Повышение эффективности

Контроль качества

Контроль качества на всех этапах производства обеспечивает высокое качество конечной продукции и снижает количество брака.

*«Контроль качества – неотъемлемая часть
производственного процесса, которая напрямую влияет на
репутацию компании»*

Геннадий Тарантасов,
Эксперт по развитию

РАЗНИЦА МЕЖДУ MES И ERP-СИСТЕМАМИ

MES и [ERP \(Enterprise Resource Planning\)](#) системы часто воспринимаются как взаимодополняющие, но имеют различные области применения. ERP-системы ориентированы на планирование ресурсов предприятия, в то время как MES-системы фокусируются на управлении производственными процессами.

- ERP [управляет закупками](#), финансами, кадрами
- MES управляет производственными процессами, качеством, оборудованием
- ERP планирует, MES исполняет

Планирование ресурсов

ERP-системы обеспечивают планирование и оптимизацию использования ресурсов на уровне всего предприятия.

Управление производством

MES-системы позволяют управлять производственными процессами в реальном времени, обеспечивая их эффективность и гибкость.

Выбор между ERP и MES зависит от специфики предприятия и его потребностей в управлении производством.

Интеграция систем

Интеграция MES и ERP систем может обеспечить комплексное управление предприятием, повышая его конкурентоспособность.

Функция	ERP-системы (Enterprise Resource Planning)	MES-системы (Manufacturing Execution System)
Основное назначение	Управление ресурсами предприятия	Управление производственными процессами
Уровень внедрения	Корпоративный	Производственный
Сфера применения	Все отделы компании	Производственный цех, участок

Охват процессов	Финансы, учет, HR, закупки, продажи и др.	Задачи производства, контроль качества и др.
Планирование	Долгосрочное и среднесрочное	Краткосрочное, оперативное
Фокус на данных	Финансовые и управленческие данные	Производственные данные
Управление запасами	Есть	Ограниченно или отсутствует
Управление производством	Ограниченно	Есть
Взаимодействие с оборудованием	Нет	Есть
Аналитика и отчетность	Есть	Есть, но с уклоном в производственные показатели
Время реагирования	Может быть отложенным	Реальное время
Интеграция с другими системами	Есть, это ключевая особенность	Иногда, в зависимости от нужд производства
Масштабируемость	Высокая	Средняя или низкая, ориентирована на участок

Автоматизация процессов	Автоматизация бизнес-процессов	Автоматизация производственных процессов
Управление качеством	Есть, но не специализированное	Есть, часто интегрированное с производственными процессами

ПОПУЛЯРНЫЕ MES-СИСТЕМЫ В РОССИИ

Они включают ряд решений, разработанных как местными, так и международными компаниями. Ниже представлены некоторые из них, хотя стоит отметить, что точную цену часто необходимо уточнять у поставщиков, так как она может зависеть от множества факторов, включая размер предприятия, комплексность внедрения и дополнительные услуги.

1. Galaktika MES

- **Преимущества:** Гибкая настройка под специфику производства, интеграция с различными ERP-системами, поддержка российского законодательства.
- **Недостатки:** Может потребовать дополнительного времени на внедрение и настройку; сложность в освоении для пользователей без предварительного обучения.
- **Цена:** Индивидуальный расчет в зависимости от функционала и размера предприятия.

2. 1С:Предприятие 8 – Управление производственным предприятием

- **Преимущества:** Широкая распространенность, доступность квалифицированных специалистов, легкая интеграция с другими продуктами линейки 1С.
- **Недостатки:** Ограничения в масштабируемости и возможности настройки для крупных и сложных производств.
- **Цена:** Лицензии продается отдельно для каждого рабочего места, стоимость может варьироваться от нескольких десятков до нескольких сотен тысяч рублей.

3. SIEMENS SIMATIC IT

- **Преимущества:** Мировой лидер в области автоматизации, расширенные возможности интеграции с оборудованием, высокий уровень технической поддержки.
- **Недостатки:** Высокая стоимость, сложность внедрения и настройки, требует специализированных знаний для управления системой.
- **Цена:** Цена зависит от комплексности проекта и объема поставки, может достигать нескольких миллионов рублей.

4. ASM - АСУ ТП

- **Преимущества:** Разработка с учетом специфики российского производства, возможность масштабирования, удобный пользовательский интерфейс.
- **Недостатки:** Возможны ограничения в функционале для некоторых специфических отраслей производства.
- **Цена:** Рассчитывается индивидуально, в зависимости от потребностей предприятия.

5. T-Enterprise

- **Преимущества:** Охват широкого спектра бизнес-процессов, модульная структура, дружелюбный интерфейс.
- **Недостатки:** Необходимость оплаты дополнительных модулей для расширения функционала.
- **Цена:** Стоимость зависит от выбранных модулей и объема внедрения, обычно начинается от нескольких сотен тысяч рублей.

При выборе MES-системы важно учитывать не только стоимость, но и потребности предприятия, сложность внедрения, возможности технической поддержки и обучения персонала. Все вышеупомянутые системы могут быть адаптированы под конкретные задачи и процессы на производстве, однако их эффективность во многом зависит от качества внедрения и обучения пользователей.

ИННОВАЦИИ В MES-СИСТЕМАХ

Современные MES-системы активно интегрируют в себя новейшие технологии, такие как Интернет вещей (IoT), искусственный интеллект (AI), большие данные и облачные вычисления, что позволяет добиться нового уровня оптимизации производственных процессов.

- 1.** Использование IoT для сбора данных с оборудования в реальном времени
- 2.** Применение AI для анализа данных и принятия решений
- 3.** Облачные технологии для гибкости и масштабируемости систем

Интеграция с IoT

Интеграция с IoT позволяет MES-системам собирать данные непосредственно с производственного оборудования, обеспечивая точный мониторинг и управление процессами.

Использование AI

Искусственный интеллект помогает анализировать большие объемы данных, выявлять закономерности и предсказывать потенциальные проблемы на производстве.

Облачные решения

Облачные решения предоставляют MES-системам необходимую гибкость и масштабируемость, позволяя легко адаптироваться к изменяющимся условиям производства.

Интеграция AI в MES-системы открывает новые возможности для повышения эффективности производства.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: БУДУЩЕЕ MES-СИСТЕМ

Будущее MES-систем обещает быть еще более интегрированным и интеллектуальным, благодаря продолжающемуся внедрению новых технологий. Это позволит предприятиям достигать новых уровней оптимизации производства, повышая их конкурентоспособность на мировом рынке. Внедрение MES-систем становится не просто трендом, а необходимостью для тех, кто стремится к эффективности и инновациям в производстве.