
Текущая ситуация с внедрением MES системы на российских нефтехимических предприятиях (НХП)

**Заведующий лабораторией
методов автоматизации производства,
д. т. н., проф. Э.Л. Ицкович**

**Институт проблем управления им. В. А.
Трапезникова Российской Академии наук**

(ИПУ РАН)

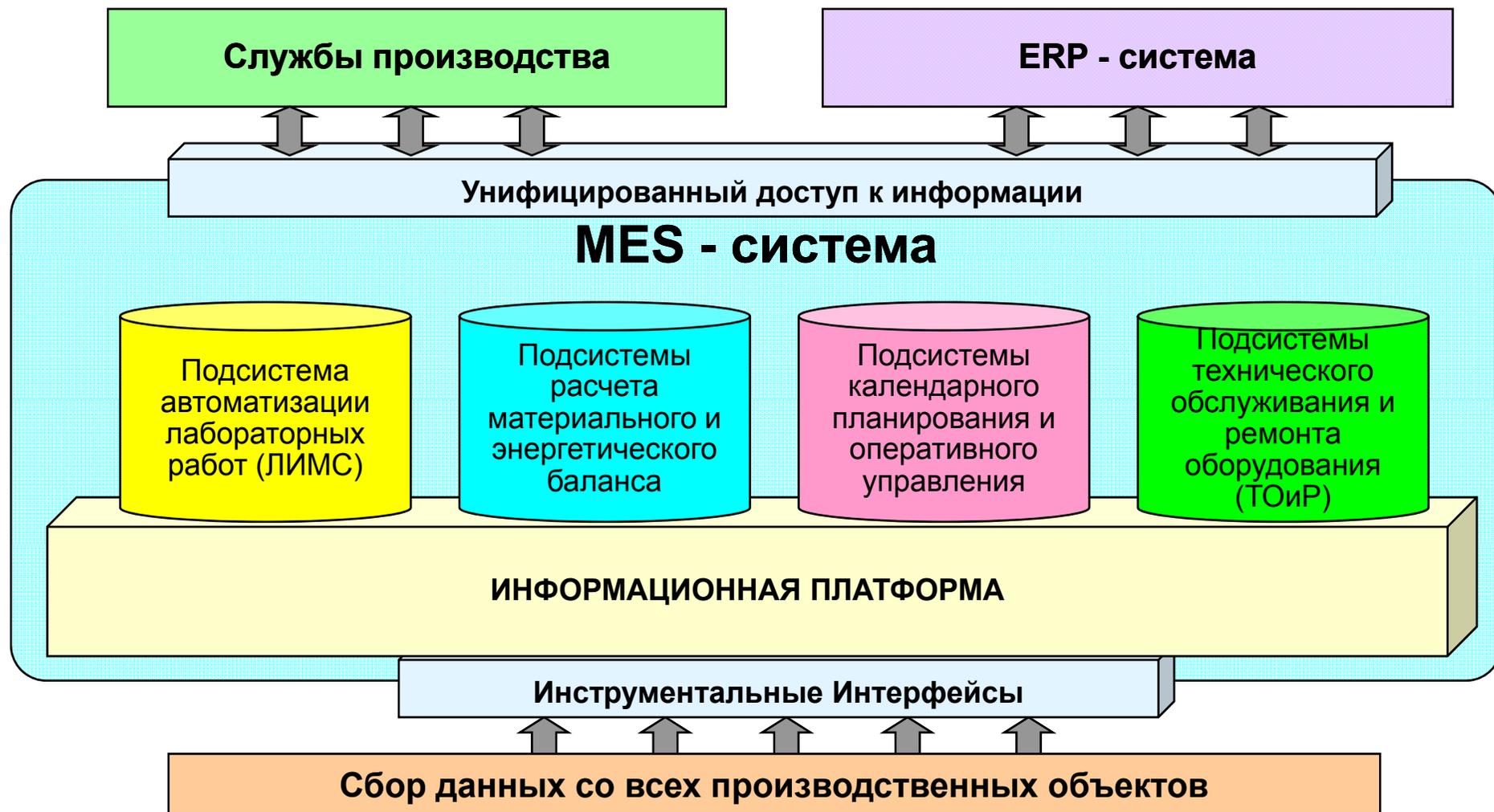
ИПУ-КОНСАЛТИНГИПУ-КОНСА

Содержание сообщения

Результаты работ автора сообщения:

-по обследованию внедряемых и эксплуатируемых компонентов MES систем на ряде предприятий нефтепереработки, нефтехимии и химии, входящих в вертикально-интегрированные компании и работающих в режиме процессинга, -а также по проведению консалтинга на ряде заводов по планированию и внедрению MES систем.

Общая структура автоматизации производства на НХП



Текущее состояние информационной платформы

MES-системы:

Наличие сырых исходных ежесекундных данных от ряда (но не всех) технологических установок, оснащенных современными PCY.

Множество исходных данных, вводимых с ручных пультов операторами установок.

Выдача службам производства, в основном, копий мнемосхем и трендов, фиксируемых на рабочих станциях операторов установок.

Число имеющихся тегов в 5-10 раз меньше требуемого для полного контроля производства, но с массой лишней информации.

Почти полное отсутствие:

- **учетных данных о работе установок** (суммарных, средних, минимальных/максимальных, удельных, среднеквадратичных отклонений и т. п.);
- **переработанной для различных служб производства информации** о ходе производства, необходимой им для принятия решений (отчетов, графиков, сопоставления «план/факт»);
- **справок и отчетов любых форм о работе производства**, запрашиваемых персоналом производства (например, в нештатных ситуациях);
- **ключевых показателей работы** установок, цехов, производства в целом.

Текущее состояние системы автоматизированного сведения материальных и энергетических балансов
Неполные и/или недостаточно точные исходные данные для сведения материального баланса:

- по движению сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов;
- по объему и по массе компонентов в резервуарах и складах.

Отсутствие использования системы для:

- выявления основных источников погрешности материального балансирования;
- создания рационального плана размещения новых и замены устаревших расходомеров продуктов;

Отсутствие использования системы для:

- расчета баланса по электро- и теплоресурсам;
- ~~определения потерь энергоресурсов и мест их~~

ВОЗНИКНОВЕНИЯ.

Текущее состояние систем календарного планирования и оперативного управления производством

Системы автоматизированного календарного планирования, рассчитывающие рациональные графики суточного производства по цехам и установкам и графики объемов и рецептов смешения полуфабрикатов, отсутствуют на известных автору российских заводах.

Системы автоматизированного оперативного управления (не диспетчерского учета), реализующие компьютерную поддержку диспетчерского управления производством отсутствуют на известных автору российских заводах.

Важная особенность указанных систем:

Чем чаще корректируется объемный месячный план (в настоящее время порядка десятка раз) , тем важнее автоматизация календарного плана и оперативного управления.

Текущее состояние систем мониторинга, учета, управления электро- и теплоресурсами (АСОДУЭ):

Ограниченность существующих систем функциями контроля и учета энергии на энергетических объектах, а не на технологических установках.

Замкнутость АСОДУЭ на диспетчеров энергетики без выхода на MES систему.

Отсутствие оперативного учета энергии по технологическим установкам и выдачи необходимых данных учета операторам установок для текущего управления потреблением энергоресурсов.

Недостаточная автоматизация (а чаще полное отсутствие) защиты и дистанционного управления энергетическими объектами.

Слабая проработка мониторинга текущего состояния и диагностики оборудования энергетических объектов.

Текущее состояние системы обслуживания и ремонтов оборудования (ТОиР)

Не сформирована полноценная БД электронных паспортов оборудования различных классов с данными по их эксплуатации, неисправностям, истории ремонтов.

Практически не распространены на все основное оборудование системы контроля его текущего состояния, а имеющиеся системы автоматического мониторинга и диагностики оборудования не используются для определения сроков ремонтов (ограничения Ростехнадзора).

Отсутствует:

- автоматизированный подсчет часов наработки отдельных единиц оборудования;**
- автоматизированный анализ работы средств КИП и систем регулирования;**
- автоматизированное составление графиков ремонтов оборудования.**

Текущее состояние лабораторной информационной системы (ЛИМС)

Контрольные карты (например, карты Шухарта) не используются для технологической коррекции режимов работы технологических установок.

Отсутствует автоматизация календарного плана работы лаборатории.

Затруднено использование лабораторных анализов для расчета параметров виртуальных поточных анализаторов на установках из-за большого разброса и отсутствия фиксации времени взятия проб.

Время анализа проб не отмечается и сообщается операторам установок с большим (не фиксируемым) запаздыванием.

Текущие технические особенности разработки и внедрения компонентов MES системы

Отсутствует рациональная концепция построения MES системы (стратегия, мастер-план), базирующаяся на обследовании текущего уровня автоматизации производства и в которой должны быть определены особенности требований к отдельным системам, их взаимосвязи между собой, с АСУ ТП, с ERP системой, рациональная последовательность их внедрения, .

Неполнота и неконкретность технических требований на отдельные компоненты MES системы при проведении тендеров и при заключении договоров с исполнителями приводит к их неэффективной работе.

Нет квалифицированного контроля за выполненными проектами при сдаче отдельных систем в промышленную эксплуатацию.

В технических требованиях и в проектах на АСУ ТП не учитывается ряд функций, необходимых для построения MES системы, что приводит к необходимости модернизации только что построенных АСУ ТП.

Текущие организационные особенности внедрения MES системы на НХП

MES система является человеко-машинной системой управления и ее эффективность зависит от заинтересованности в ее работе персонала предприятия.

Только активное участие руководства предприятия в работах по внедрению MES системы может преодолеть естественный консерватизм персонала.

Далеко не всегда совпадают критерии работы, заложенные в MES-систему, с критериями работы ее пользователей (служб производства).

Должностные инструкции совершенно не конкретны и требуют приведения в них правил взаимодействия с MES-системой.

Отсутствует мотивация рационального использования MES системы. Необходим пересмотр систем мотивации работающих на процессинге заводов и персонала их производства, чтобы мотивация была непосредственно связана с результатами труда и с рациональным использованием средств автоматизации.