

# Специфика управления проектом внедрения MES

Дмитрий Анисимов  
ООО «Компания «ТЕРСИС»



- 1. Предпосылки для начала проекта. Готовность предприятия. Постановка задачи. Ключевые участники.**
- 2. Этапы внедрения. Цели этапов и ключевые показатели. Основные аспекты и специфика каждого из этапов. Рабочие прототипы и пилотное внедрение.**
- 3. Типичные риски и методы управления рисками. Основные причины неудач проектов внедрения MES.**
- 4. Этапы жизненного цикла. Оптимизация и развитие. Показатели успешного внедрения. Заключение.**



## 1. Кому это нужно?

Инициаторы. История. Статус и полномочия.

## 2. Зачем это нужно?

Ожидания. Иллюзии. Понимание. Опыт.

## 3. Готовы ли Вы?

Время. Труд. Финансы. Риски.

## 4. Готово ли предприятие?

Система учета. Общий уровень. Инфраструктура.

## 5. Кто против?

Источники противодействия.



1. Начало

2. Исследование

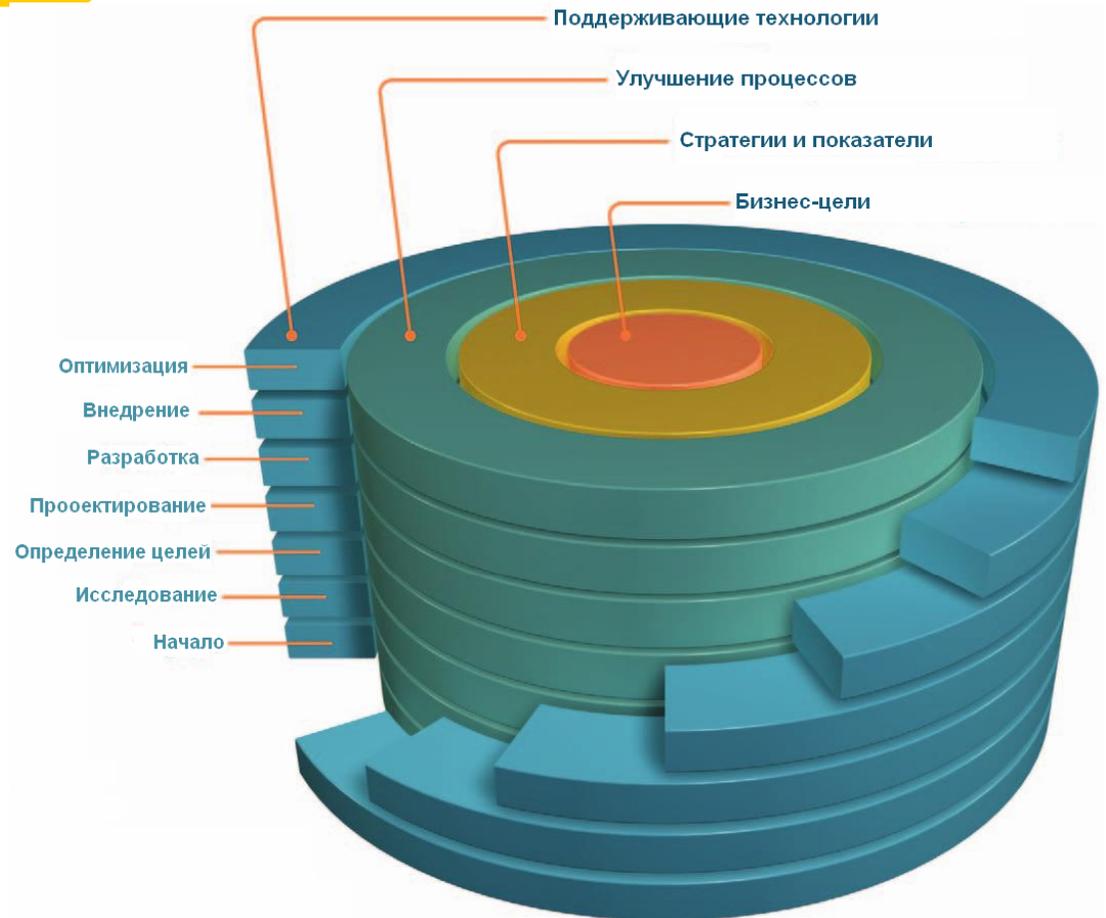
3. Определение целей

4. Проектирование

5. Разработка

6. Внедрение

7. Оптимизация





№	MESA WP-19	№	ГОСТ 34.601-90
1	Начало	1	Формирование требований к АС
2	Исследование	2	Разработка концепции АС
3	Определение целей	3	Техническое задание
4	Проектирование	4	Эскизный проект.
		5	Технический проект.
5	Разработка	6	Рабочая документация
6	Внедрение	7	Ввод в действие
7	Оптимизация	8	Сопровождение АС



## MESA WP-19:

На первой фазе определяются:

- основные заинтересованные лица;
- команда управления проектом;
- лица, принимающие решения;
- пользователи системы.

*Крайне важно уже на этом этапе.. быть уверенным в том, что интересы пользователей учтены при внедрении.*

## ГОСТ 34.601-90:

- сбор данных об объекте, видах деятельности и выявление проблем, решение которых возможно средствами автоматизации;
- оценка целесообразности создания АС;
- исходные данные для формирования требований к АС;
- формулировка и оформление требований пользователя к АС;



## MESA WP-19:

В процессе фазы **исследования** определяются:

- бизнес-задачи и их приоритеты;
- **ожидаемый срок окупаемости и конкурентные преимущества;**
- состояние инфраструктуры, необходимой для системы;
- **оценка необходимости использования той или иной стратегии** улучшения производства.

## ГОСТ 34.601-90:

- "Изучение объекта" и "**Проведение НИР**".
- На этапе "**Разработка вариантов концепции АС и выбор варианта...**" проводят разработку альтернативных вариантов концепции АС и планов их реализации; оценку ресурсов на реализацию и обеспечение функционирования; определение порядка оценки качества и условий приёмки системы; **оценку эффектов, получаемых от системы.**



## MESA WP-19:

- **область действия проекта;**
- **основные KPI бизнес-процессов и их текущие значения;**
- **высокоуровневые бизнес-требования и показатели качества;**
- **управление изменениями, оценка рисков, управление коммуникациями и требования к обучению участников;**
- **рекомендации по реализации системы.**

## ГОСТ 34.601-90, ГОСТ 34.602-89:

- **Разработка и утверждение технического задания на создание АС.**
- **В подразделе «Назначение системы» указывают вид автоматизируемой деятельности ... и перечень объектов ..., на которых предполагается использовать АС.**
- **В состав ТЗ на АС при наличии утвержденных методик включают приложения, содержащие... расчет ожидаемой эффективности системы.**
- **Раздел «Состав и содержание работ по созданию (развитию) системы» (ГОСТ 24.601)**



## **MESA WP-19:**

- **детальные бизнес-требования;**
- **общий проект решения;**
- **техническая архитектура системы;**
- **планы разработки и руководящие документы.**

## **ГОСТ 34.601-90:**

- **Разработка проектных решений по системе и её частям;**
- **Разработка документации на АС и её части;**
- **Разработка ... документации на поставку изделий для комплектования АС и технических требований (технических заданий) на их разработку;**
- **Разработка заданий на проектирование в смежных частях проекта объекта автоматизации;**
- **Разработка рабочей документации на систему и её части;**
- **Разработка или адаптация программ;**



## **MESA WP-19:**

**Цели создания пилотного решения:**

- проверка осуществимости внедрения,
- обоснование дополнительных вложений,
- получение поддержки руководства,
- получение достоверных оценок сроков проекта.

**При выборе участка, на котором будет внедряться пилот, нужно обратить внимание на следующие вопросы:**

- репрезентативность по отношению к другим участкам внедрения MES;
- степень принятия системы персоналом;
- самодостаточность и независимость пилотного участка;
- вероятность достижения положительного результата.

**Пример – линия упаковки готовой продукции.**

**Обычно пилотное внедрение не должно занимать более трёх месяцев.**



## MESA WP-19:

Ключевые участники пилотного проекта:

- отдел управления качеством;
- отдел IT;
- отдел обслуживания оборудования;
- технический отдел.



- Для мотивирования людей, вовлечённых в пилотный проект, необходимо донести до них информацию о том, что система предназначена для оценивания и улучшения производственных процессов и не предназначена для оценки работы каждого работника в отдельности.

- Если работники поймут, что по результатам пилотного внедрения никто не будет судить об их персональной эффективности, вероятность получения отдачи от персонала, а также вероятность внесения в систему корректных данных сильно возрастут.



## **MESA WP-19:**

- Фаза разработки является основной зоной ответственности поставщика решения.
- Важно, чтобы в процессе внедрения система периодически демонстрировалась конечным пользователям. Это позволит убедиться в том, что цели внедрения системы по прежнему актуальны, а система помогает их достижению.

## **Результаты фазы разработки:**

- MES-решение, разработанное в соответствии с бизнес-требованиями;
- Техническая архитектура системы, основанная на результатах фазы проектирования.



## MESA WP-19:

- Прототипы системы чаще всего используются для уточнения запросов пользователей при минимальных усилиях разработчиков.
- При создании прототипа очень полезна информация, полученная во время пилотного внедрения системы.
- Отзывы, полученные от пользователей, помогают определить наилучшую конфигурацию системы, а также вид рабочих экранов операторов, менеджеров и руководителей.



## MESA WP-19:

### Важно, чтобы

- внедрение сопровождалось необходимыми изменениями в производственном процессе, а также обучением персонала;
- проект пользовался поддержкой руководства.

- Сбор значений KPI бесполезен, если эти значения не используются при принятии решений об изменениях в производственном процессе.
- MES способна предоставить информацию - но для того, чтобы из этой информации получить знания и применить эти знания для достижения поставленных целей, нужны дополнительные действия.

### Результаты фазы внедрения:

- понимание и принятие пользователями целей внедрения системы и её возможностей;
- готовность руководства и операторов к эксплуатации системы;
- улучшение процессов, связанное с информацией, предоставляемой MES;

**Р** - изменение поведения персонала, связанное с информацией, предоставляемой MES.



## ГОСТ 34.601-90:

- Подготовка объекта автоматизации к вводу АС в действие;
- Подготовка персонала;
- Комплектация АС поставляемыми изделиями;
- Строительно-монтажные работы;
- Пусконаладочные работы;
- Проведение предварительных испытаний:
  - а) испытания АС на работоспособность и соответствие техническому заданию в соответствии с программой и методикой предварительных испытаний;
  - б) устранение неисправностей и внесение изменений в документацию на АС, в том числе эксплуатационную в соответствии с протоколом испытаний;
  - в) оформление акта о приёмке АС в опытную эксплуатацию.
- Проведение опытной эксплуатации;
- Проведение приёмочных испытаний.

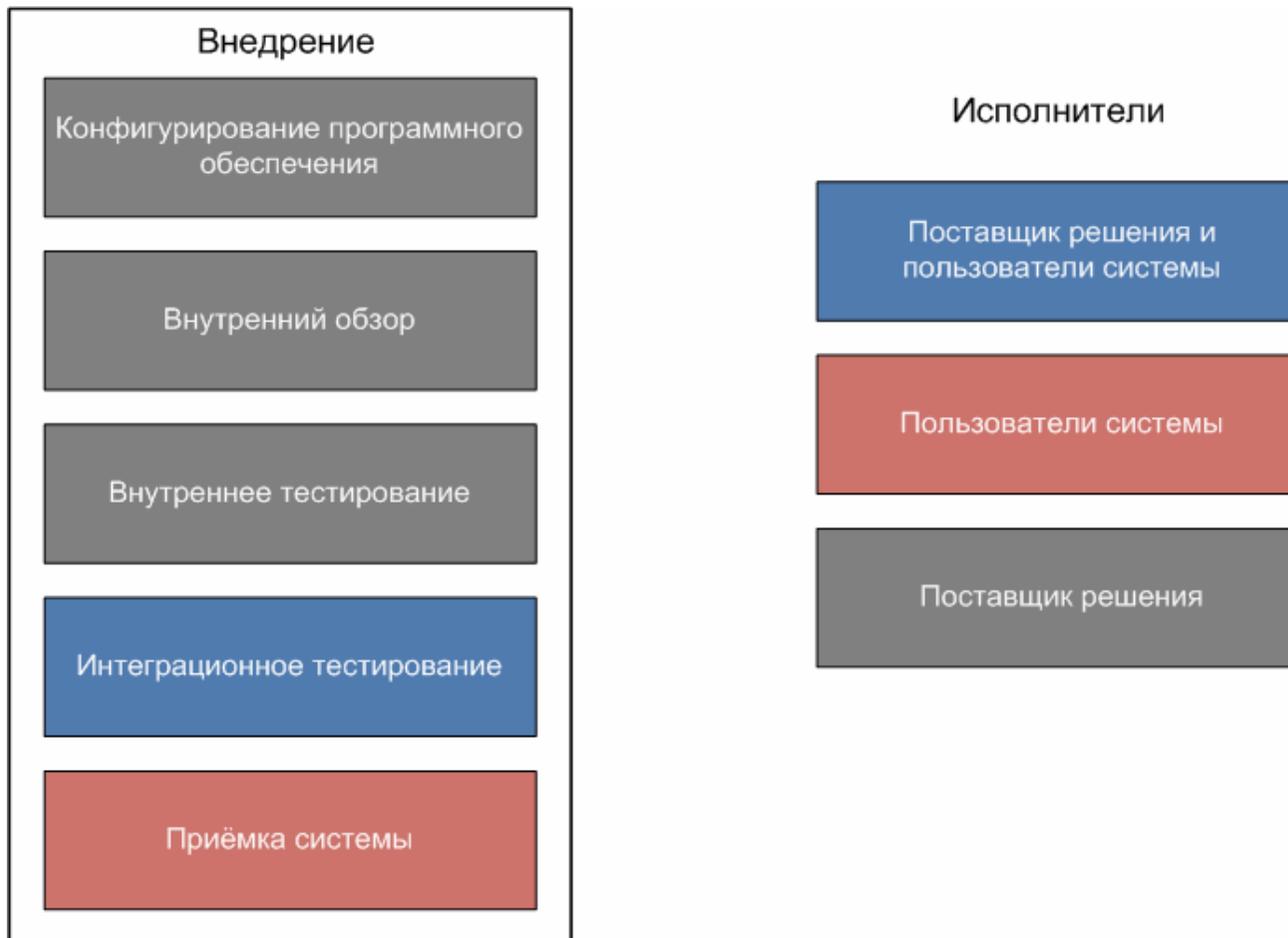


## MESA WP-19:

- Функциональное и интеграционное тестирование – ключевая контрольная точка проекта;
- Один из вопросов, на который нужно обратить внимание при выборе MES: обладает ли поставщик решения тестовой средой, способной имитировать работу предприятия-заказчика?
- Интеграционное тестирование должно продемонстрировать конечным пользователям, что разработка завершена и система готова к началу развёртывания. Этот шаг критически важен для сдачи системы в эксплуатацию.
- Заказчик должен задействовать в интеграционном тестировании сотрудников, которые будут ею пользоваться. Это гарантирует решение проблем при использовании системы до начала ее развёртывания.



## MESA WP-19:





## **MESA WP-19:**

**В ходе развертывания системы необходимо выполнить:**

- обучение операторов;
- обучение администрированию системы;
- обучение пользователей выполнению анализа данных;
- проверку корректности информации, предоставляемой системой.

**Внедрение системы завершается в тот момент, когда**

- все члены проектной команды выполнили все необходимые задачи,
- операторы используют систему,
- руководство видит пользу от её использования.



## **MESA WP-19:**

**Важная информация, собранная в процессе внедрения, может быть задокументирована и использована как «лучшая практика» для повторения успешных внедрений системы на других предприятиях.**

**Периодически нужно выполнять анализ работы MES для того, чтобы убедиться, что она используется оптимально.**



## **MESA WP-19:**

**Основные действия на этапе оптимизации:**

- тонкая настройка системы;
- повышение уровня компетенции при работе с существующей системой;
- периодический анализ текущих данных и новых задач для планирования дальнейшего развития системы.

## **ГОСТ 34.601-90:**

- Выполнение работ в соответствии с гарантийными обязательствами - работы по устранению недостатков, выявленных при эксплуатации АС в течении установленных гарантийных сроков.
- "Послегарантийное обслуживание" осуществляют работы по:
  - а) анализу функционирования системы;
  - б) выявлению отклонений фактических эксплуатационных характеристик АС от проектных значений и установление причин этих отклонений;
  - в) устранению выявленных недостатков и обеспечению стабильности эксплуатационных характеристик АС;



## MESA WP-19:

- В это время особенно виден эффект от партнёрства, возникшего на протяжении всего проекта по внедрению системы, хотя две компании уже могут не быть связаны формальными обязательствами.
- Поставщик решения теперь выполняет роль доверенного советника, помогающего компании оптимизировать MES для решения новых проблем.



<i>Риск</i>	<i>Последствия</i>	<i>Метод</i>
Неправильное понимание задач	Бесполезная система	Изучение процессов предприятия и его бизнес-среды
Неучастие руководства предприятия	Незавершенный проект	Изначальная договоренность об участии
Неприятие пользователей	Система неэффективна или не используется	Учет интересов. Система мотивации как проектная задача
Неадекватность модели предприятия	Провал проекта	Постановка задачи, Функциональный анализ, Анализ применений.
Проблемы интеграции	Нестабильность, снижение эффективности	Проверенные решения, Пилотный проект Тесты на интеграцию



**Все функции системы активно используются.**

**KPI измерены и улучшены.**

**Руководство предприятия планирует развивать систему.**

**Решение тиражируется в холдинге и/или отрасли.**

**Партнерские отношения между поставщиком решения и производственным предприятием.**





**Так же, как и внедрение MES-решения, важны отношения, выстроенные между производственным предприятием и поставщиком решения.**

**Эти отношения должны быть направлены на достижение долговременного партнёрства, помогающего разработать систему, полностью соответствующую потребностям производства.**

**Спасибо за внимание!**



**Вопросы?**