

Часто задаваемые вопросы: внедрение модельно-ориентированного проектирования

В. Существует ли рекомендуемый подход к внедрению модельно-ориентированного проектирования?

О. Компания MathWorks помогла многим организациям успешно внедрить модельно-ориентированное проектирование. Посмотрите на пример плана внедрения, который служит отправной точкой для клиентов. Когда MathWorks поймет специфические вызовы в вашей организации, цели и задачи, а также ваше видение, мы можем совместно с вами разработать конкретный план внедрения.

В. Как выбрать проект, наиболее подходящий для пилотного внедрения модельно-ориентированного проектирования?

О. Есть несколько рекомендаций по выбору подходящего проекта:

- Выбор проекта с высоким уровнем сложности алгоритмов – там, где традиционный процесс разработки может привести к задержкам или другим проблемам. В идеале, проект может быть разделен на этапы, которые соответствуют плану внедрения.
- Выбор проекта, который не является критически важным для компании. Если вы хотите выбрать критически важный проект, следует разработать план отступления.
- Выбор проекта, который может быть представлен в доступных средах моделирования (MATLAB, Simulink, Stateflow и Simscape). Компоненты, которые сильно связаны с оборудованием – например, драйверы устройств или операционные системы, лучше подходят для языков низкого уровня, таких, как код С.

В. Как подобрать правильную команду для работы над первым проектом?

О. Умения, необходимые для внедрения модельно-ориентированного проектирования, похожи на умения, требуемые для разработки встраиваемых систем управления и программного обеспечения.

При подборе команды следует принять во внимание следующие ключевые моменты:

- Размер: Команда должна содержать от 1 до 3 инженеров, которые разбираются в системном проектировании, системах управления, программном обеспечении и тестировании.
- Доступность: Один из членов команды должен работать над этим проектом все свое время и желательно быть ответственным за моделирование и разработку алгоритмов.
- Отношение: Члены команды должны быть открыты к улучшению и изменению текущего состояния дел. Будучи ранними последователями модельно-ориентированного проектирования, они должны обеспечивать общее понимание в команде.
- Опыт: Члены команды обязаны обладать детальным знанием рабочей области и текущего процесса разработки. Молодые специалисты (интерны), выпускники, а также те, кто имеет узкую специализацию, не рекомендуются.

В. Как быстрее выйти на высокую скорость?

О. MathWorks предлагает широкий набор ресурсов, которые помогают клиентам быстро начать в модельно-ориентированном проектировании. Клиенты могут воспользоваться бесплатными вебинарами, воркшопами, статьями, технической поддержкой, обучением, поддержкой инженеров по применению и пилотных инженеров, а также сервисами консалтинга.

В. Что случится с существующим кодом, когда мы перейдем на модельно-ориентированное проектирование?

О. Модельно-ориентированное проектирование предлагает возможности по интеграции унаследованного кода, как для симуляции, так и для генерации кода. Модель системной архитектуры может содержать одновременно обыкновенные блоки и унаследованные компоненты. Такой смешанный подход помогает поэтапно перенести унаследованные компоненты, при этом предоставляя возможности системной симуляции, верификации и генерации кода.

Требуется осуществить инспекцию существующей кодовой базы, чтобы расставить приоритеты для миграции каждого компонента.

Приоритет следует отдавать тем компонентам, которые имеют следующие атрибуты:

- Часто меняющиеся компоненты или те, которые потребуют изменения в будущем
- Компоненты, у которых есть проблемы с качеством
- Сложные и трудные для поддержания компоненты
- Компоненты, которые могут быть ясно представлены в среде моделирования

В. Как внедрение модельно-ориентированного проектирования повлияет на нашу организацию?

О. Внедрение модельно-ориентированного проектирования это эволюционное изменение, а не революционное. Основой является существующий рабочий процесс. Больше времени уделяется проектированию, что приводит к меньшим затратам времени на кодирование и низкоуровневое тестирование. Влияние от внедрения модельно-ориентированного проектирования изменяется от зависимости от ваших целей и текущего состояния вашей организации, а также влияния следующих факторов:

- Навыки и опыт сотрудников
- Наличие ресурсов
- Процесс разработки
- Инструменты и инфраструктура

Следующие факторы оказывают влияние на организацию:

- Интеграция новых инструментов в текущие процессы
- Автоматизация задач, которые сейчас выполняются вручную

MathWorks обладает ресурсами, помогающими вашей организации внедрить модельно-ориентированное проектирование. Когда особенности вашей организации становятся понятными, MathWorks может помочь в идентификации рисков, присущих вам, и помочь разработать стратегию смягчения рисков. Как и с внедрением любой новой технологии, требуются предварительные инвестиции в сотрудников, процессы и инструменты. Вы можете управлять этим влиянием и инвестициями, используя поэтапный подход.

В. Какое влияние оказывает модельно-ориентированное проектирование на инженерные роли?

О. Модельно-ориентированное проектирование не заменяет такую инженерную экспертизу, как проектирование систем управления и архитектуры программного обеспечения. Используя модельно-ориентированное проектирование, роли инженеров по системам управления расширяются от бумажных (неисполняемых) спецификаций к доказанным (исполняемым) требованиям и проектам в виде моделей и кода. Инженеры-программисты продолжают играть критически важную роль, хотя тратят меньше времени на написание прикладных алгоритмов вручную. Это оставляет больше времени на архитектуру модели, низкоуровневое программное обеспечение (ОС, драйверы устройств и т.п.), а также системную интеграцию. В связи с тем, что разработка сосредоточена вокруг модели, инженеры, разрабатывающие алгоритмы и программное обеспечение, оказывают более раннее влияние на проектирование на уровне системы. Это приводит к раннему выявлению ошибок и исключению ошибок в требованиях и проекте, а также ведет к уменьшению числа ошибок реализации.

В. Какие существуют подводные камни с организационной точки зрения?

О. Один из самых больших вызовов для успешного внедрения модельно-ориентированного проектирования это инерция в организации и сопротивление изменениям процесса. Есть два типа неудач: первый тип – это неудача при внедрении и второй тип – не полностью раскрытые преимущества модельно-ориентированного проектирования. Эти неудачи часто связаны со следующими причинами:

- Недостаточное финансирование проекта. Все значительные улучшения процесса требуют выделения сотрудников и времени.
- Самостоятельное внедрение («одионое восхождение»). MathWorks обладает годами опыта, накопленного с организациями, которые успешно внедрили модельно-ориентированное проектирование.
- Отсутствие четко поставленной цели. Требуется выделить время и определить цели.
- Отсутствие метрик и вех. Нельзя улучшить то, что нельзя измерить.
- Нет убежденных защитников. Добровольцы на техническом и управленческом уровнях – это лучше, чем «мобилизованные» сотрудники. Желание преуспеть является половиной успеха.