



# Development of Embedded Applications using MDD and Rhapsody



# Development of Embedded Applications using MDD and Rhapsody



# Telelogic Corporate Highlights

## FINANCIAL STRENGTH

- 4 В бизнесе более 22 лет, компания основана в 1983
- 4 Быстрый рост
- 4 Высокая прибыль, положительный денежный поток, нулевой долг

## GLOBAL PRESENCE

- 4 Офисы продаж и поддержки в 22 странах
- 4 “Follow-the-sun” многоязычная техническая поддержка
- 4 Глобально-распределённая разработка продукции

## PRODUCT LEADERSHIP

- 4 Более 500 000 пользователей по всему миру
- 4 Lifecycle Solutions основаны на “лучших в классе” продуктах
- 4 Более 15% дохода вкладывается в R&D
- 4 Лидер в определении стандартов - OASIS, BPMN, SysML, UML, TTCN

# Telelogic – Global Presence



**Over +40 offices around the world**

As of September 2004

# Telelogic Lifecycle Solutions are used everywhere!

## Communications



## Aerospace/Defence



## Automotive



## Finance, IT and more





# A Recognized Industry Leader



"Organizations need to align their business operations with customer needs, while exploiting market opportunities and new technologies. With its vision of Enterprise Lifecycle Management, a solution portfolio that enables organizations to align processes, core competencies, and products with their business objectives, Telelogic is poised to help them succeed."

- Teresa Jones - Butler Group



Market LEADER

2004



Magic Quadrant LEADER

2005



Technology LEADER

2005



Technology LEADER

2005



Technology Innovator

2005

# Ranked Top 10 in the World

**Computer Business Review поставил Telelogic на 7-е место в списке 10-ти самых влиятельных компаний в сфере разработки приложений**

- 
1. Microsoft
  2. IBM
  3. BEA
  4. Oracle
  5. Borland
  6. Sun
  7. **Telelogic**
  8. Mercury
  9. Compuware
  10. Novell

# Integrated Best-In-Class Product Portfolio

**AUTOMATE >>**

**MANAGE >>**

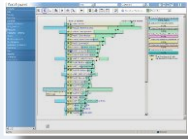
## SYSTEM ARCHITECT

*Enterprise Architecture & Business Process*



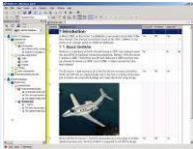
## FOCAL POINT

*Product, Portfolio & Requirements Management*



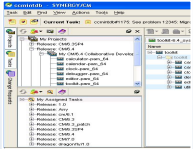
## DOORS

*Requirements & Test Management*



## SYNERGY

*Configuration Management*



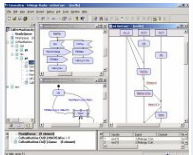
## SYNERGY/Change

*Change Process & Workflow*



## TAU

*Visual Design, Implementation & Test*



**COMPLY >>**

**ALIGN >>**

**<< OPTIMIZE**



# OK...so that's Telelogic the corporation...what about us?

Formally I-Logix, the fastest growing Model Driven Development company on the planet and now....TA DAH...

## The Telelogic Systems and Software Modeling Business Unit

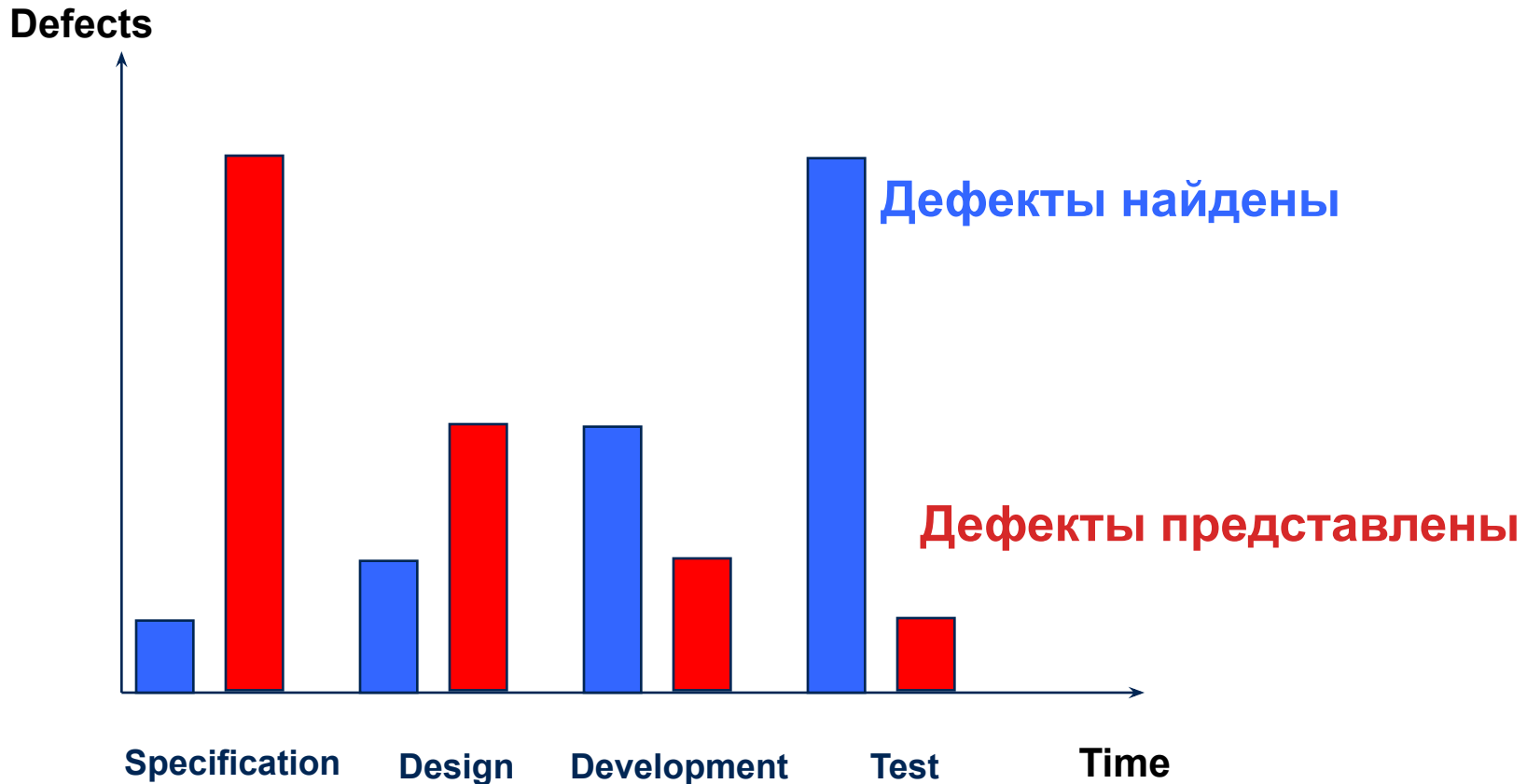
“We focus only on real-time and embedded systems and software applications...just as before but now with even more resources and with great linkage to the Telelogic family of products”

# О нас

- Компания I-Logix основана в 1987 году. Основное направление деятельности – проектирование и тестирование систем (Statemate<sup>®</sup>)
  - Dr. David Harel (моделирование поведения) – премия премьер-министра Израиля
  - Dr. Amir Pnuelli (формальная верификация) – премия Тьюринга
- 1998 год: создание Rhapsody<sup>®</sup> – платформы нового поколения, совместимой с Unified Modeling Language<sup>™</sup> (UML<sup>™</sup>) и предназначенной для системного проектирования и разработки программного обеспечения
  - Eran Gery – специалист по методологии и технологии UML
  - Dr. Peter Hoffman – специалист по системной методологии
  - Dr. Bruce Douglass – специалист по методологии и автор программного обеспечения

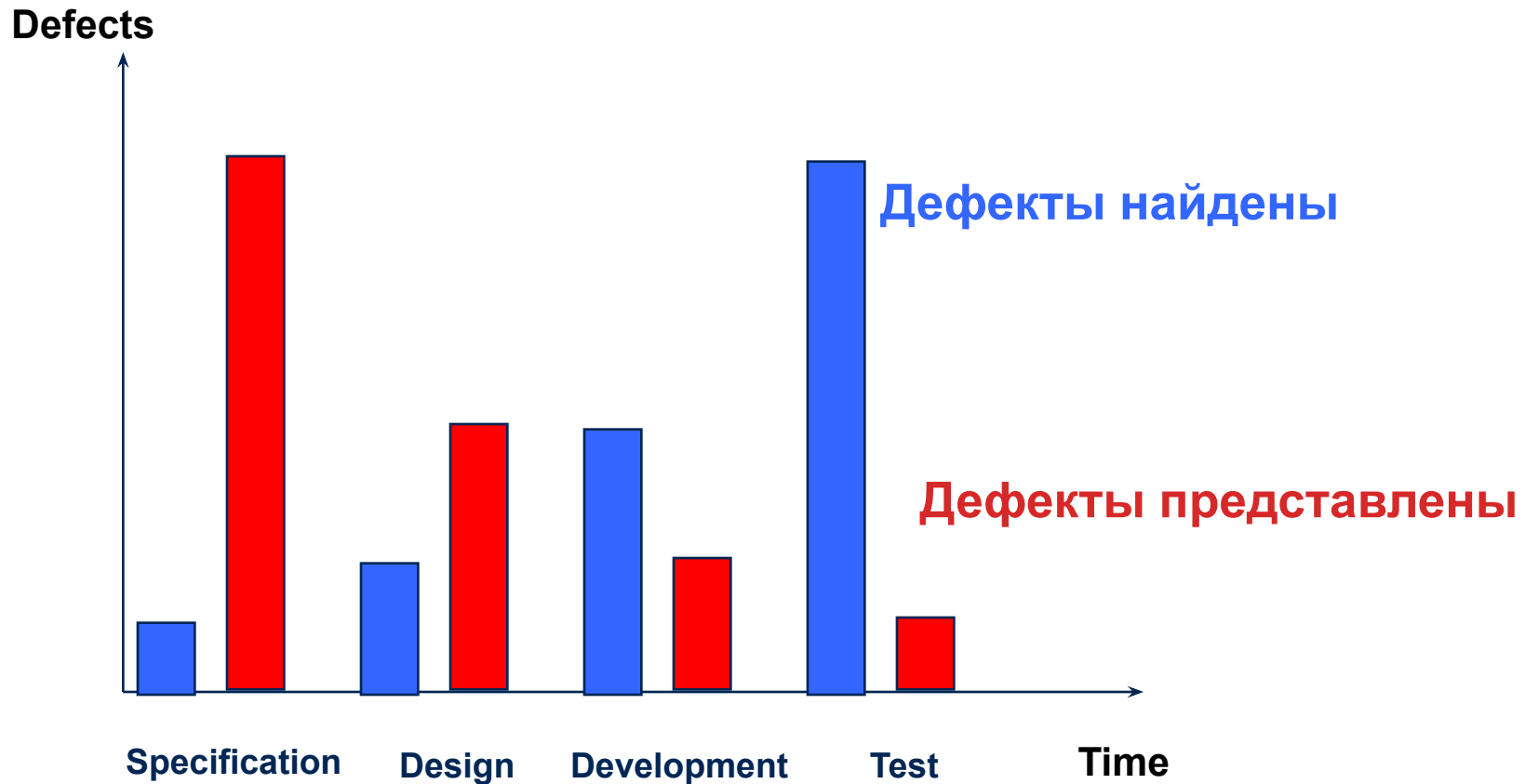


# Проблемы начинаются очень рано в процессе дизайна



Source: Ramamoorthy et al, IEEE Computer **10/84**

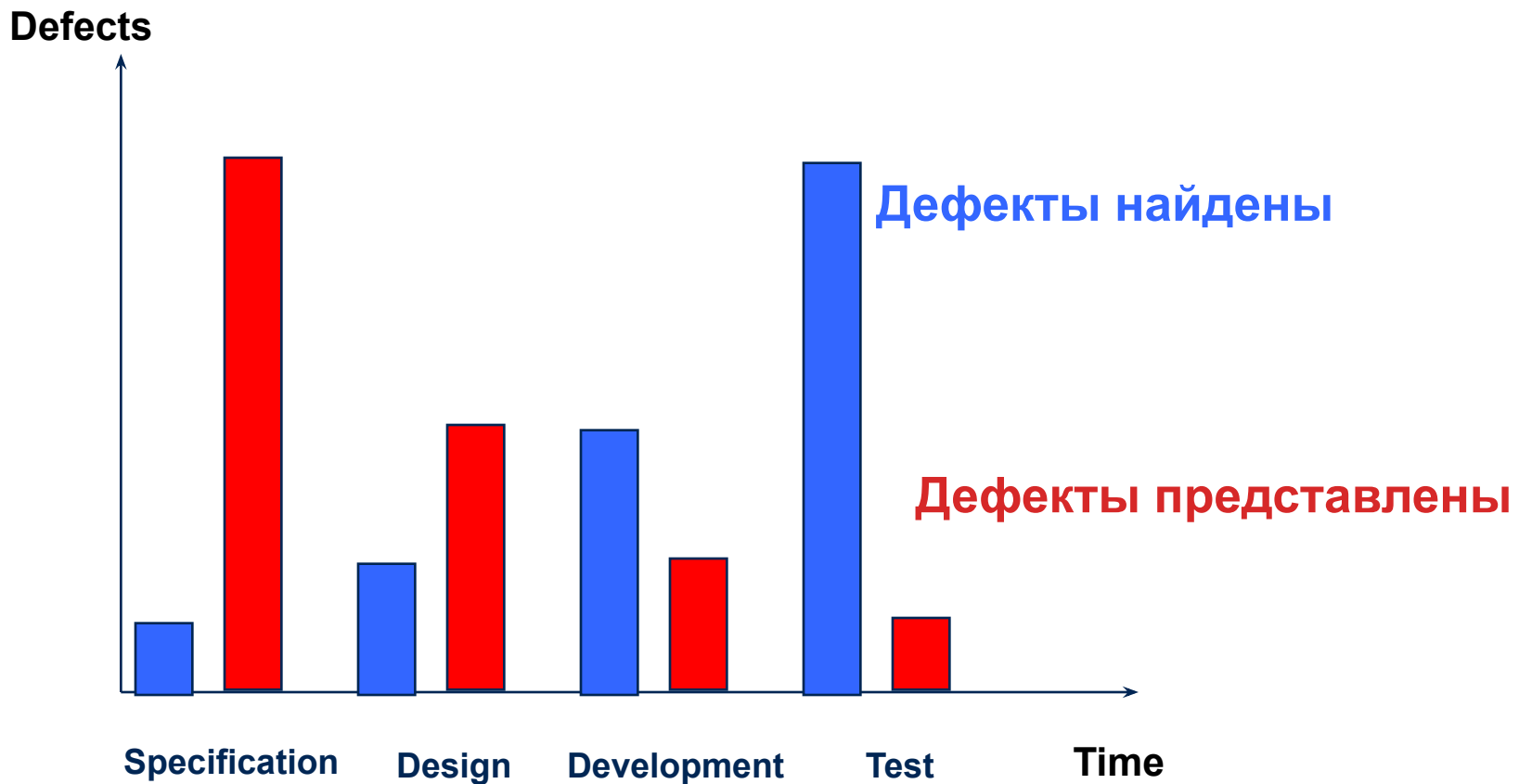
# Наша цель...



Source: Ramamoorthy et al, IEEE Computer 10/84



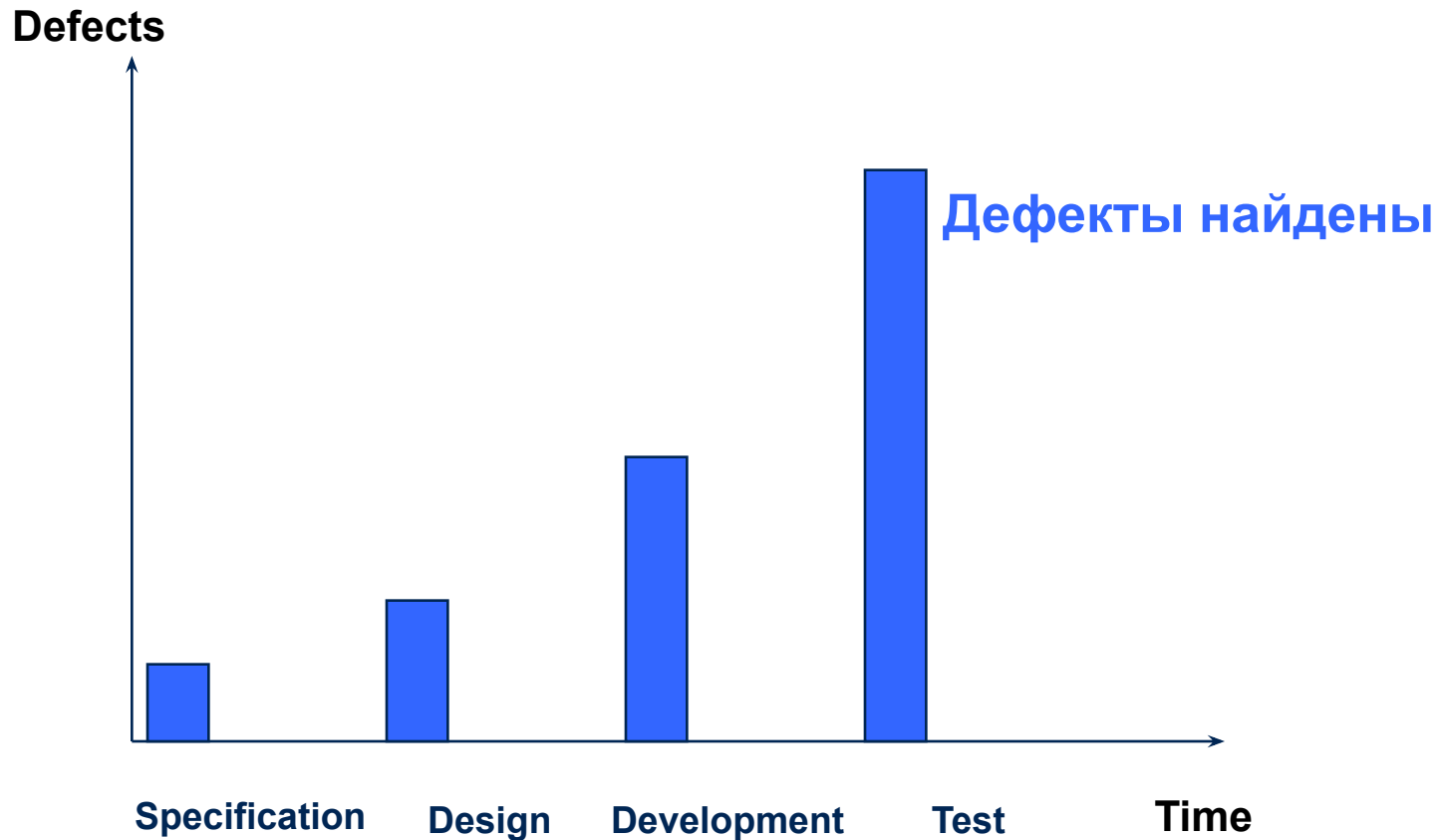
# Убрать красное...



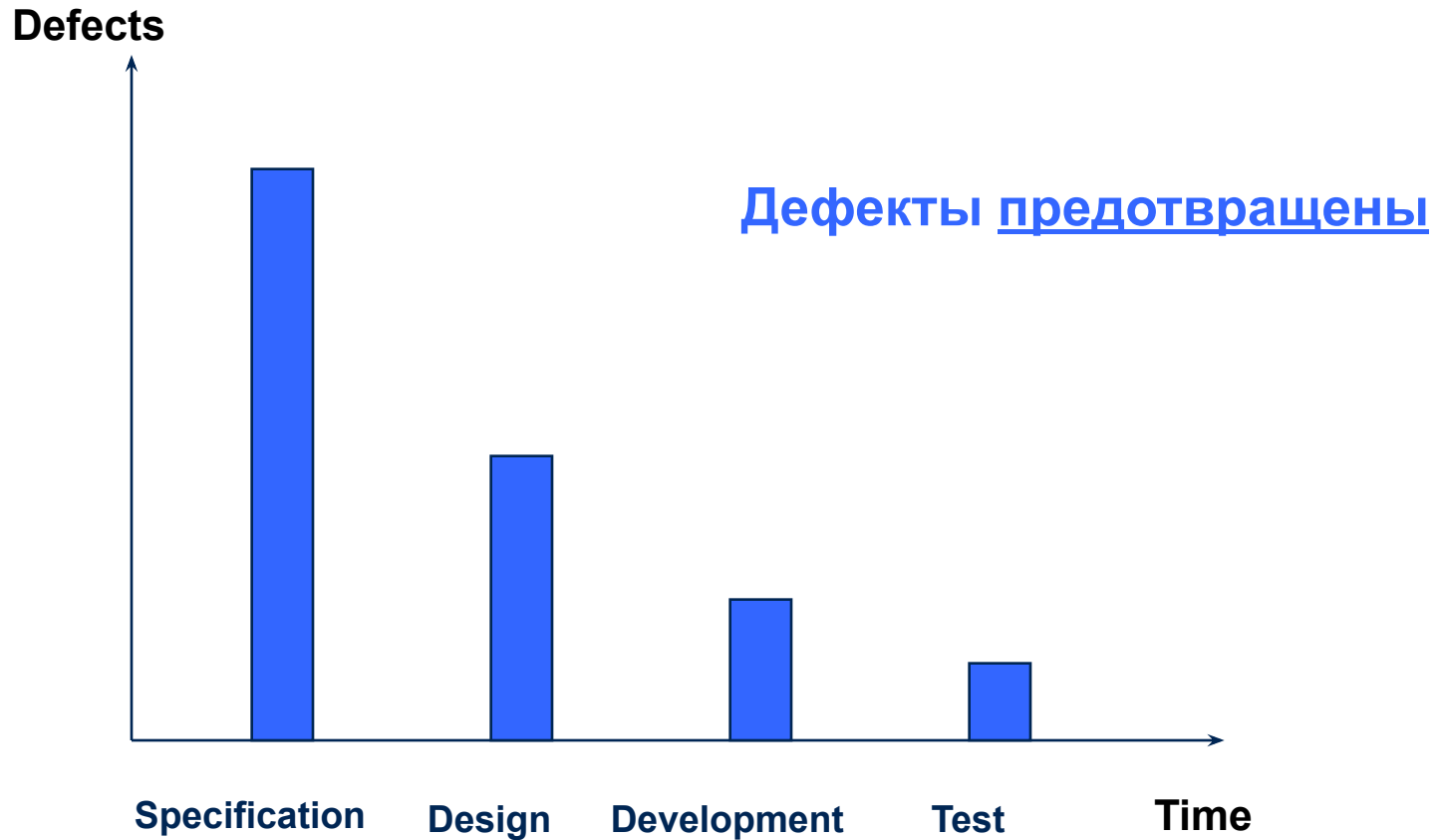
Source: Ramamoorthy et al, IEEE Computer 10/84



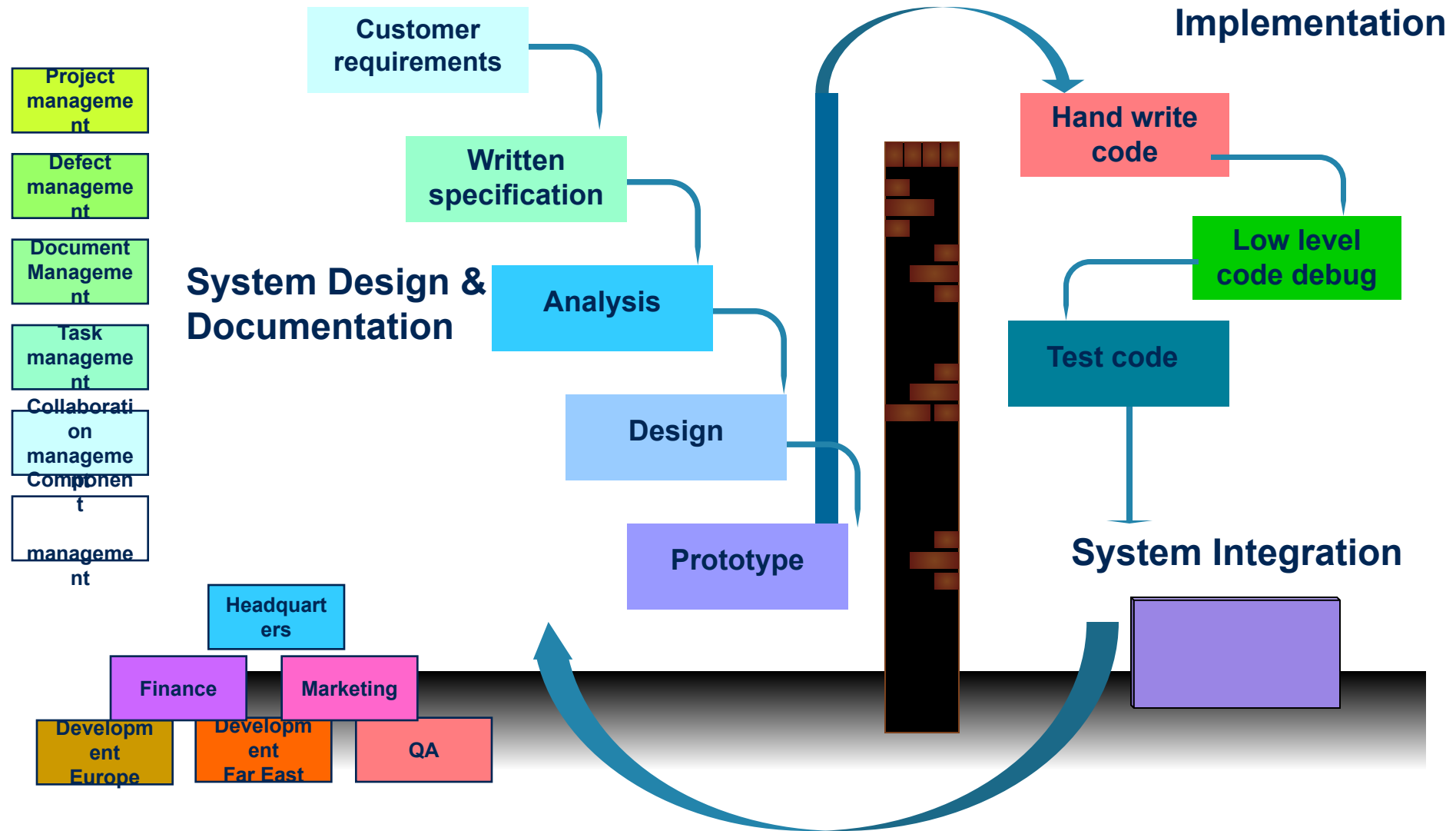
# И потом...перевернуть синее!



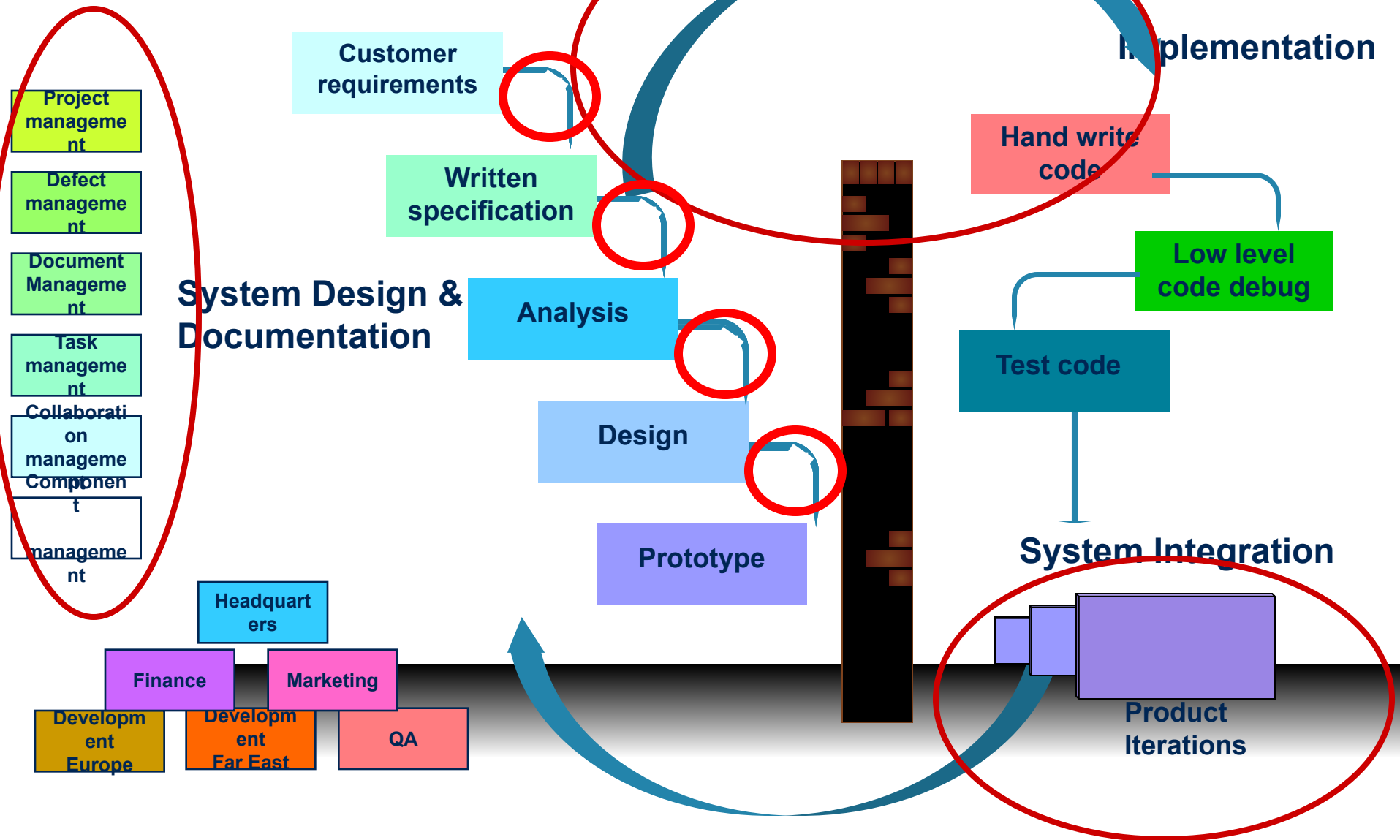
# УРА-А-А!



# Традиционный процесс дизайна



# Традиционный процесс дизайна





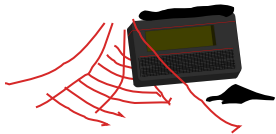
# Что большинство компаний делает в этом случае?



- Раньше они прибавляли рабочую силу, но теперь они снижают функциональность (87%)



- Они переписывают модули (74.9%) или отменяют проект (18%)



- Они заканчивают проект поздно (72.8%)



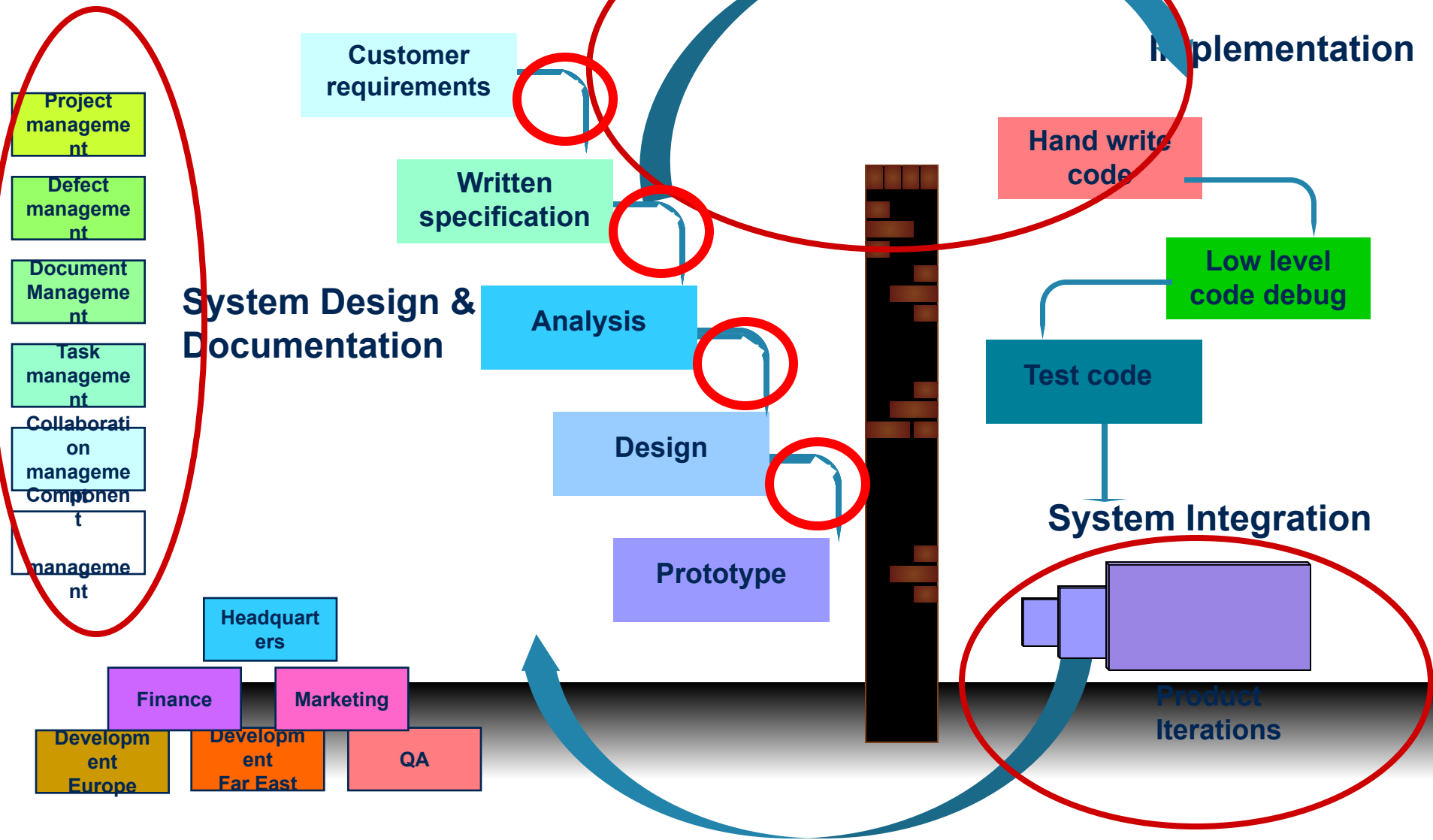
- Они пробуют CMMI или ISO...но только документируют процесс вместо его улучшения

Source: Electronics Market Forecasters

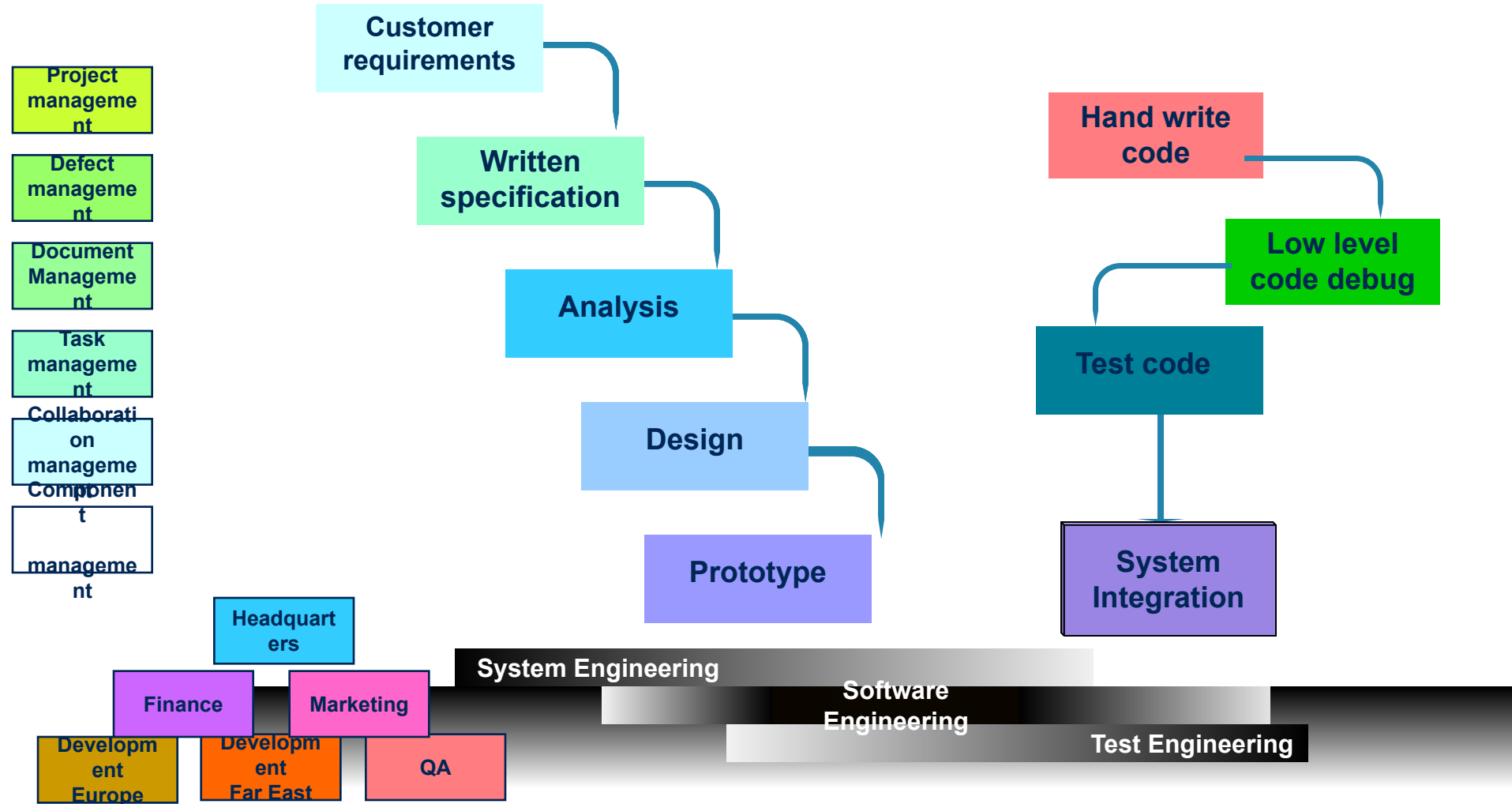
# Проблемы...

- Системная интеграция это первая стадия, где поведение системы и ПО известны
- ПО стало основным элементом, но "традиционный процесс разработки" не поддерживает новое использование и усложнённость
- Документация дизайна не связана с его реализацией
- Большинство кодовых генераторов используют архитектуру "черного ящика"
- "Корпоративное" повторное использование кода встречается редко
- Обширное (и дорогое) тестирование нужно чтобы находить дефекты AFTER-THE-FACT
- Процессы не угнались за реальными проблемами – outsourcing, sub-contracting

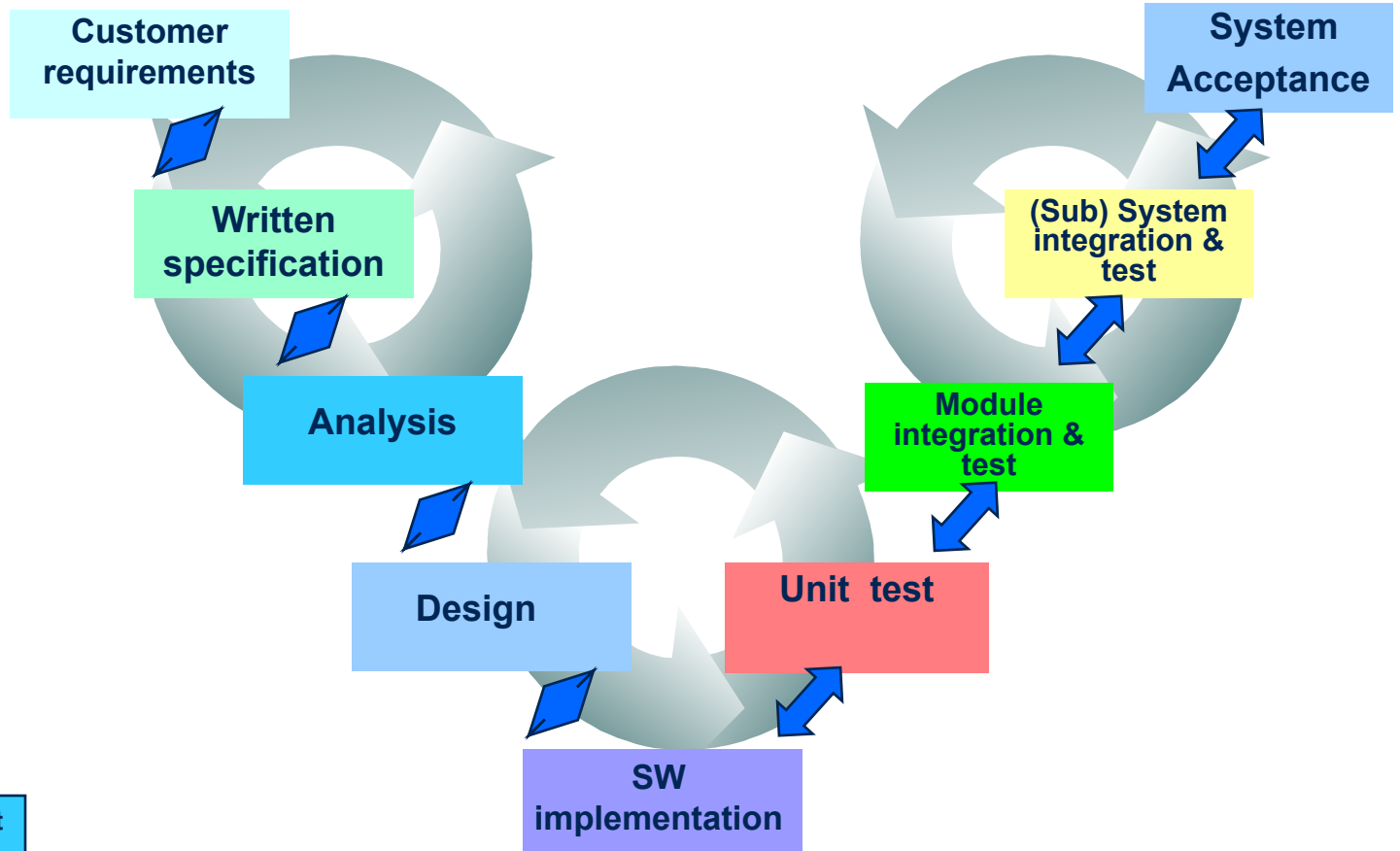
# Вернёмся к традиционному процессу дизайна



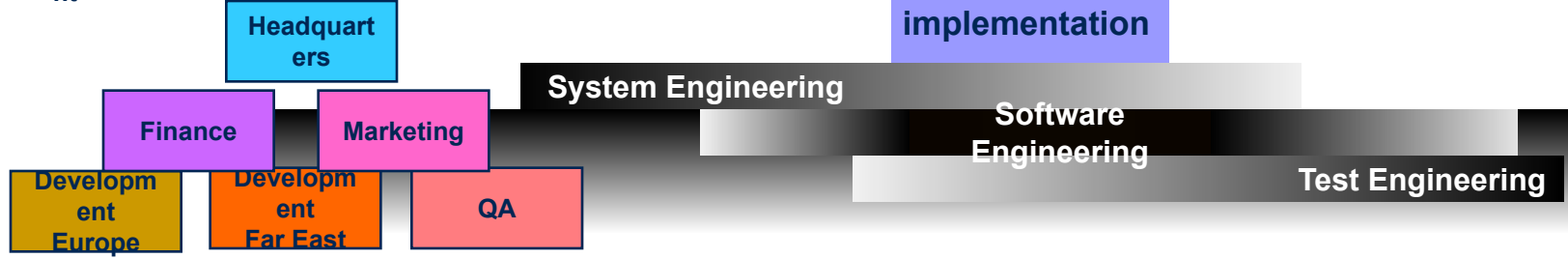
# Telelogic MDD



# Telelogic MDD

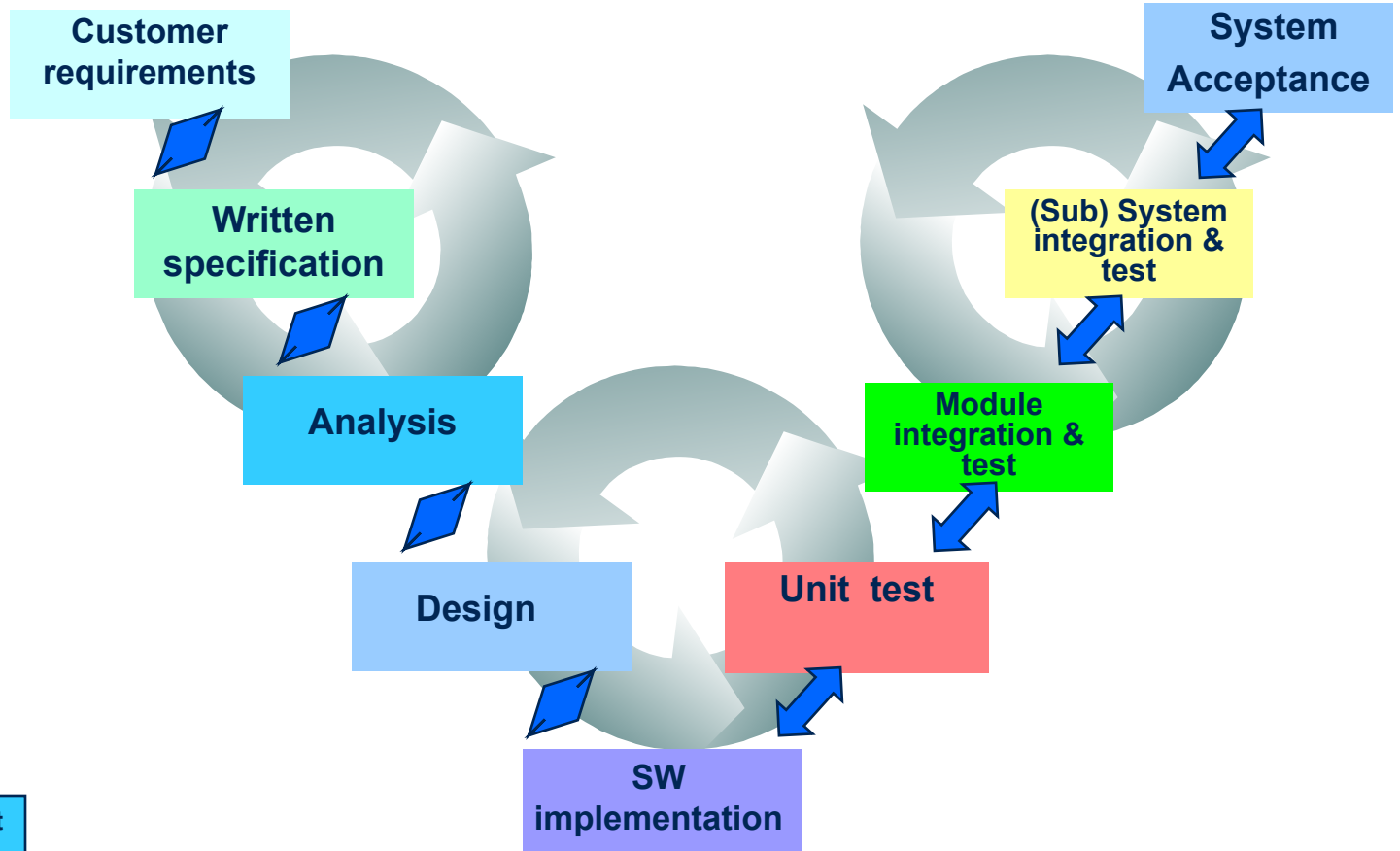


- Project management
- Defect management
- Document Management
- Task management
- Collaboration management
- Component management





# Telelogic MDD



- Project management
- Defect management
- Document Management
- Task management
- Collaboration management
- Component management

Headquarters

Finance

Marketing

Development Europe

Development Far East

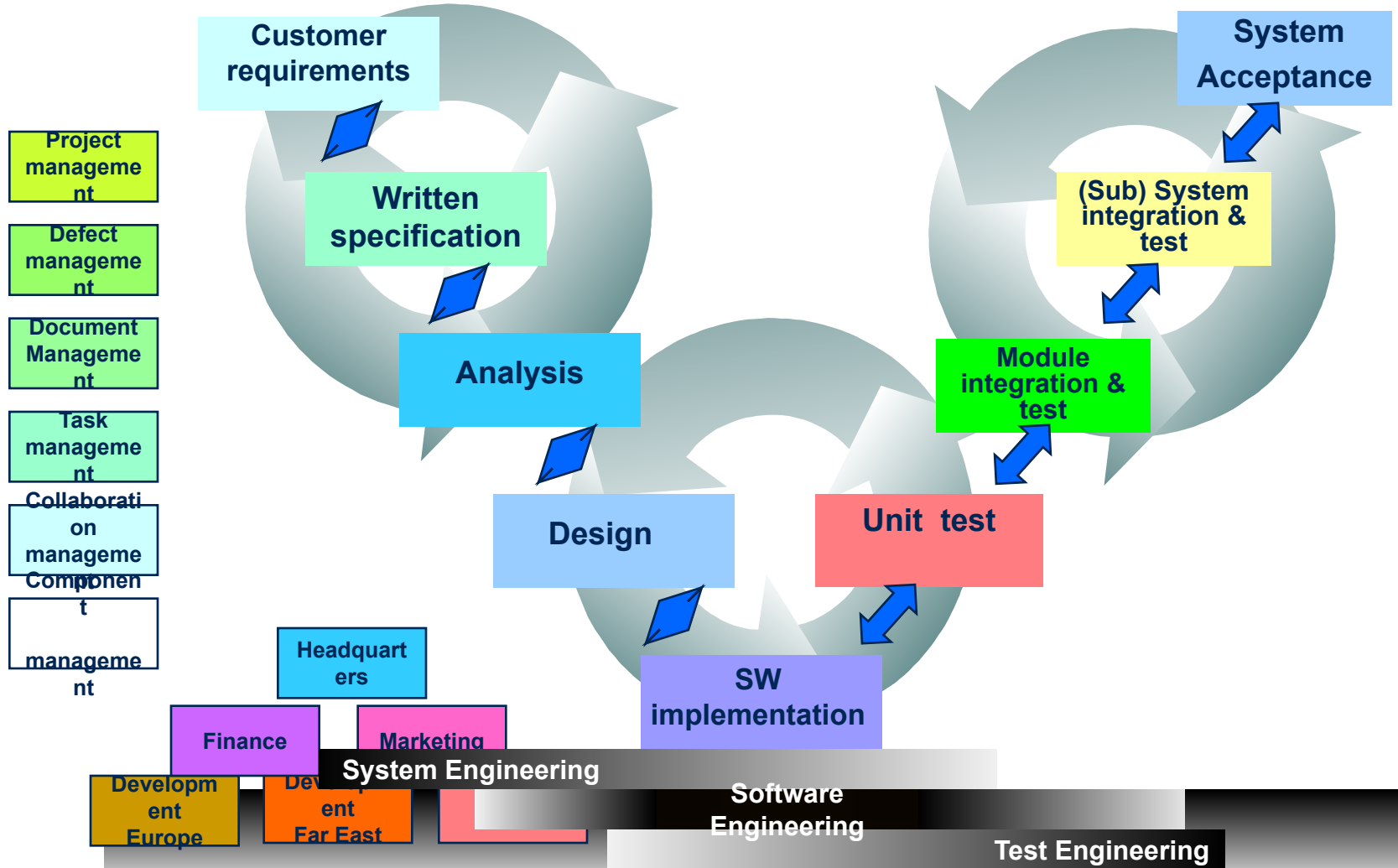
QA

System Engineering

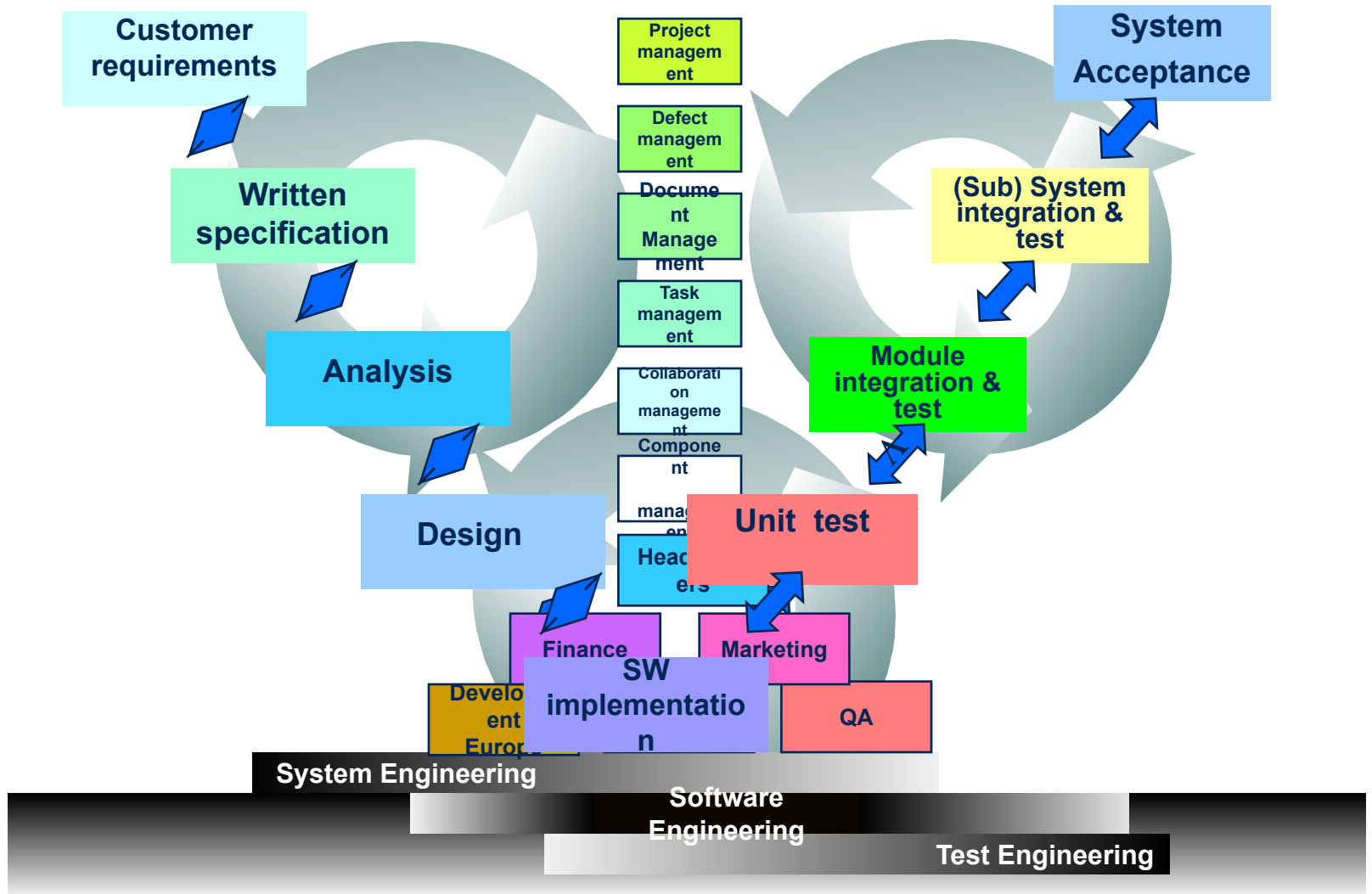
Software Engineering

Test Engineering

# Telelogic MDD



# Telelogic MDD



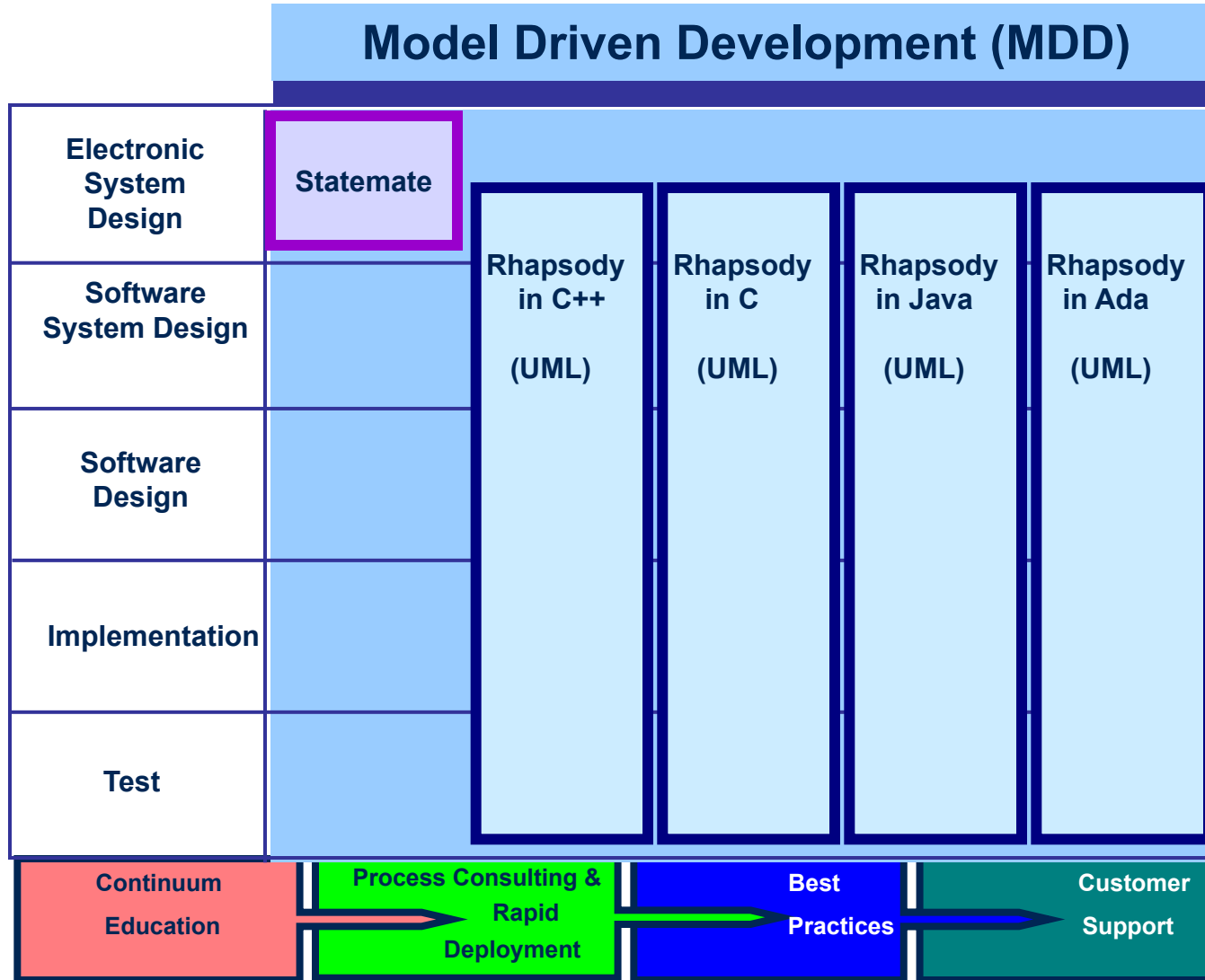
# Как мы делаем это лучше?

- Поведение дизайна легко охвачено графическим моделированием на уровне системы или ПО
- Цель дизайна всегда отображена (двусторонне) к исполнению, поскольку существует бесшовная связь между Системой и ПО
- У нас есть возможность исполнять графические модели, пока в виртуальном режиме, и, таким образом, проблемы с требованиями, архитектурой и дизайном решены заранее и...
- Поведение утверждается до того, как у нас есть оборудование, уменьшая сюрпризы во время системной интеграции
- Наш код читабелен, готов для разворачивания, представляет собой полное приложение, и уникально, динамично связан с моделью

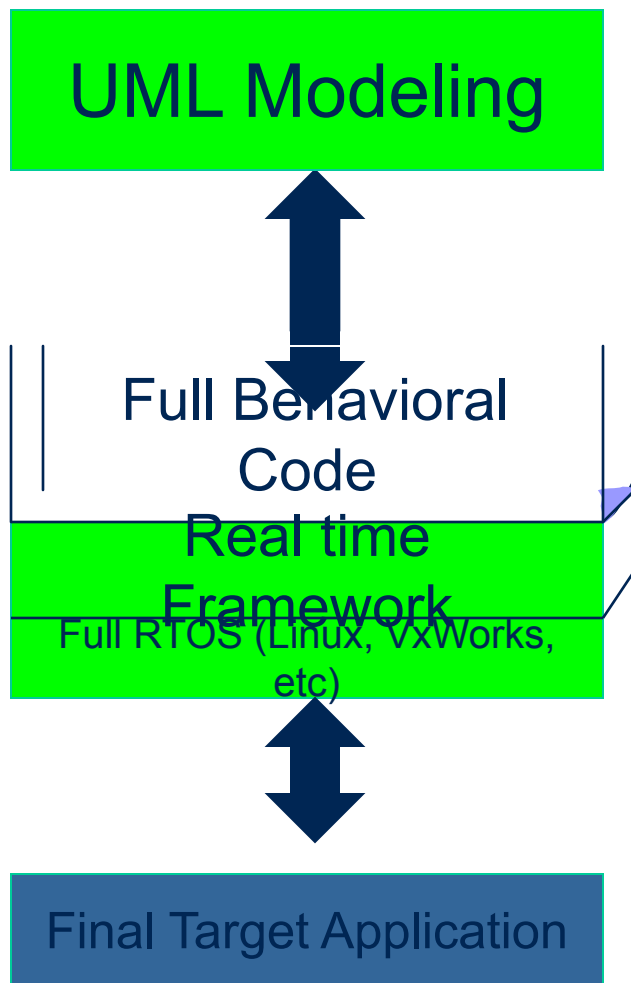
# Как мы делаем это лучше?

- Код на 100% соответствует модели, так что код и модель могут быть отлажены одновременно, уменьшая фазу тестирования
- Наши решения для тестирования обеспечивают задуманное поведение, независимо от усложнённости дизайна
- В то время как Rhapsody это "процессовый агностик", мы пропагандируем использование процесса Harmony, который был специально создан что-бы максимизировать пользу Rhapsody при дизайне систем
- Наши методологи и консультанты предоставляют помощь для наилучшего применения и помогают обеспечить быстрый переход от текстового программирования к MDD

# Telelogic system design and software development solutions



# Наша архитектура



- Полный комплект видов UML для создание Моделей... дополнительные виды для добавочного диапазона
- Код генерируется прямо из UML позволяя двухсторонний производственный поток
- Быстрая переадресовка
- RTOS элементы полностью утилизированы
- Конечное приложение состоит из предсказуемого кода
- Отладка на целевой системе

# В итоге...

- Повторное использование кода и продуктивность разработки...
- Параллельное проектирование систем и программного обеспечения на основе моделирования ...
- Потверждение поведения и требований сразу, а также на целевой системе...
- Генерация готового приложения для систем реального времени ...
- Производственно-качественный код динамично связан с документацией...
- Тестирование с использованием сценариев и генерация тестов на основе модели ...

В общем...улучшат качество, уменьшат количество циклов разработки и  
увеличат продуктивность