

Проектирование информационных систем

Архитектурный подход

Основные вопросы

- История архитектурного подхода
- Структура Захмана
- TOGAF
- FEA
- Методология Gartner
- Сравнение подходов

ИСТОРИЯ

Основные вехи истории – 1/4

- Понятие «архитектура предприятия» впервые появилось в 1987 г. в статье Дж.А. Захмана «Структура архитектуры информационных систем»
 - Основная проблема: управление сложностью распределенных систем → «Для снижения затрат и обеспечения успеха бизнеса, все больше зависящего от информационных систем, необходим строгий подход к управлению такими системами»
 - Путь решения: для обеспечения гибкости бизнеса необходим целостный подход к архитектуре систем, в рамках которого каждая существенная проблема рассматривается со всех точек зрения → структура архитектуры предприятия

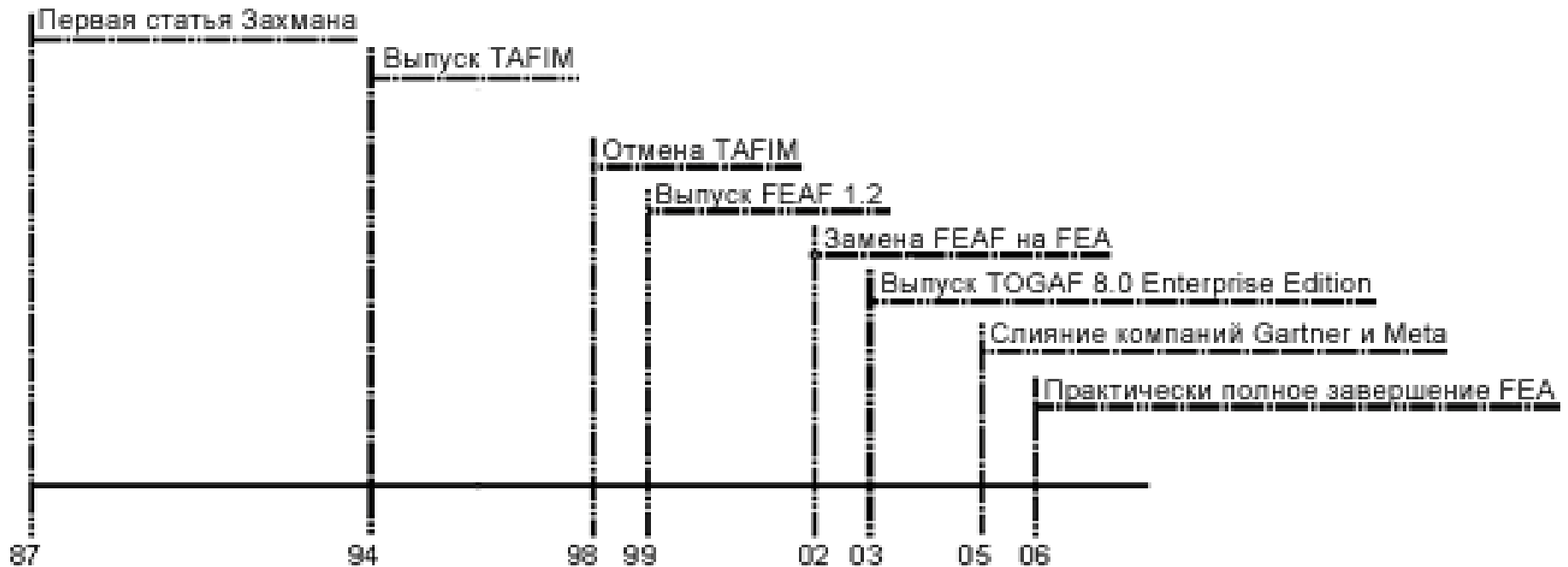
Основные вехи истории – 2/4

- 1986 – МО США начало проект разработки архитектуры предприятия (Захман участвовал! ^_^):
 - 1991 (1st draft) – 1994 – 1996 – «Базовая архитектура технического обеспечения для управления информацией» (Technical Architecture Framework for Information Management – TAFIM)
- Апрель 1998 – начата работа над структурой архитектуры федеральной организации (FEAF)
 - Сентябрь 1999 – Версия 1.1:
 - Идея «сегментированных архитектур» → рассмотрение в архитектурном аспекте сегментированных подмножеств крупного предприятия
 - 2002 – переименовано ее в архитектуру федеральной организации (FEA)

Основные вехи истории – 3/4

- 1998 – Официальная отмена методологии TAFIM МО США
 - Все наработки по TAFIM были преобразованы — в новый стандарт TOGAF (The Open Group Architectural Framework)
- 2005 – частный сектор:
 - группа Gartner стала доминирует в консультациях по ИТ
 - Meta Group – лидирует в области разработки архитектуры предприятия
 - Gartner покупает Meta Group
 - Методологии разработки архитектуры предприятия были слиты при условии «превосходства» специалистов Meta Group:
 - Gartner – архитектурные структуры (-)
 - Meta Group – архитектурный процесс (+)

Основные вехи истории – 4/4



Определения – 1/3

- ISO/IEC/IEEE 42010 Systems and software engineering — Architecture description
- Архитектор — лицо, отвечающее за проектирование архитектуры и создания архитектурного описания
- Архитектурный артефакт — конкретный документ, отчет, аналитический отчет, **модель** или любой другой компонент архитектурного описания
- Архитектурное описание — набор объектов (артефактов), предназначенных для документирования архитектуры
- Архитектурная структура — описывает архитектурные артефакты и задает отношения между ними

Определения – 2/3

- Архитектурная методология — любой структурированный подход к решению некоторых или всех проблем, связанных с архитектурой, включая ее разработку, использование и др. Может включать описания процессов
- Архитектурный процесс — определенная последовательность действий, направленных на **создание** архитектуры либо архитектурного описания
- Архитектурная таксономия — методология организации и классификации архитектурных артефактов

Определения – 3/3

- Архитектура — фундаментальная организация системы, реализованная в ее компонентах, связях компонентов друг с другом и окружающей средой и принципах, определяющих ее проектирование и развитие
- Архитектура предприятия — архитектура, в которой системой является целое предприятие, в частности, бизнес-процессы, технологии и информационные системы

СТРУКТУРА ЗАХМАНА

Введение – 1/2

- Структура Захмана фактически представляет собой таксономию для упорядочения архитектурных артефактов

- Проектной документации
- Спецификаций
- Моделей

в которой учитываются лица, которым адресован артефакт

- например, владелец бизнеса

и конкретная проблема, которую необходимо устранить

Введение – 2/2

- Джон Захман:
 - «Структура [архитектуры предприятия] по отношению к предприятиям представляет собой просто логическую структуру для классификации и упорядочения описательных представлений предприятия, существенно важных для управления предприятием, а также для разработки корпоративных систем»

TOGAF

Введение

- TOGAF (The Open Group Architecture Framework) – методология, принадлежащая консорциуму The Open Group
 - Предоставляет законченный набор инструкций для реализации и выполнения архитектуры предприятия в организации
 - Процесс состоит из нескольких последовательных фаз, замкнутых в цикл

Структура

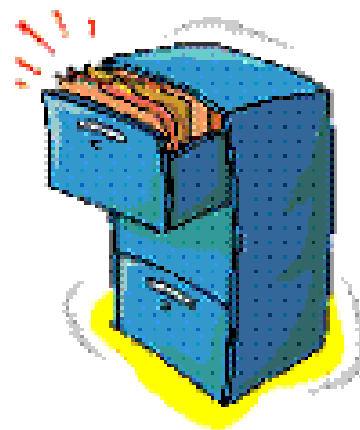
Архитектура предприятия



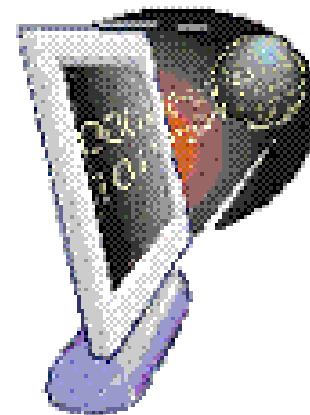
Архитектура
бизнеса



Архитектура
приложений



Архитектура
данных

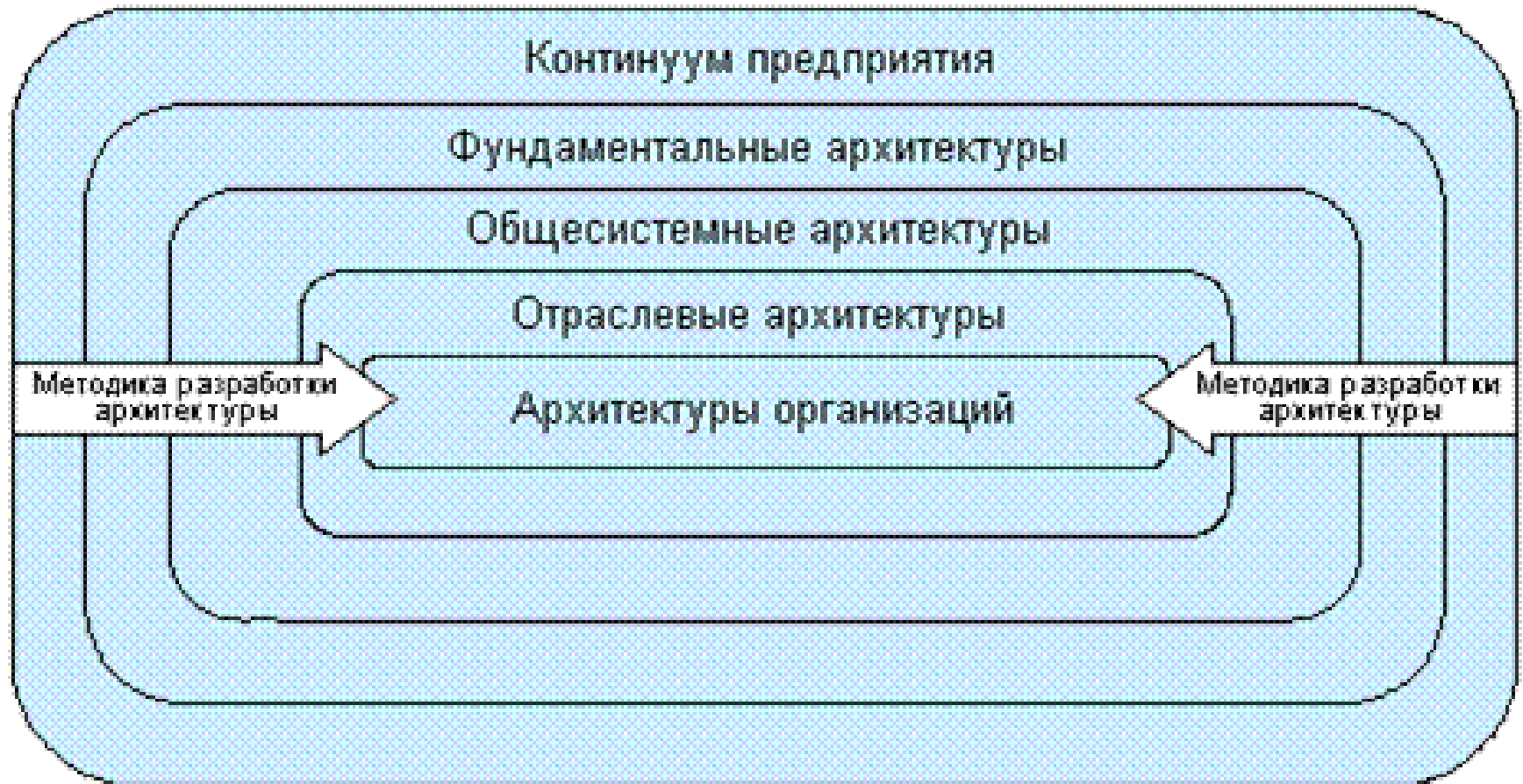


Технологическая
архитектура

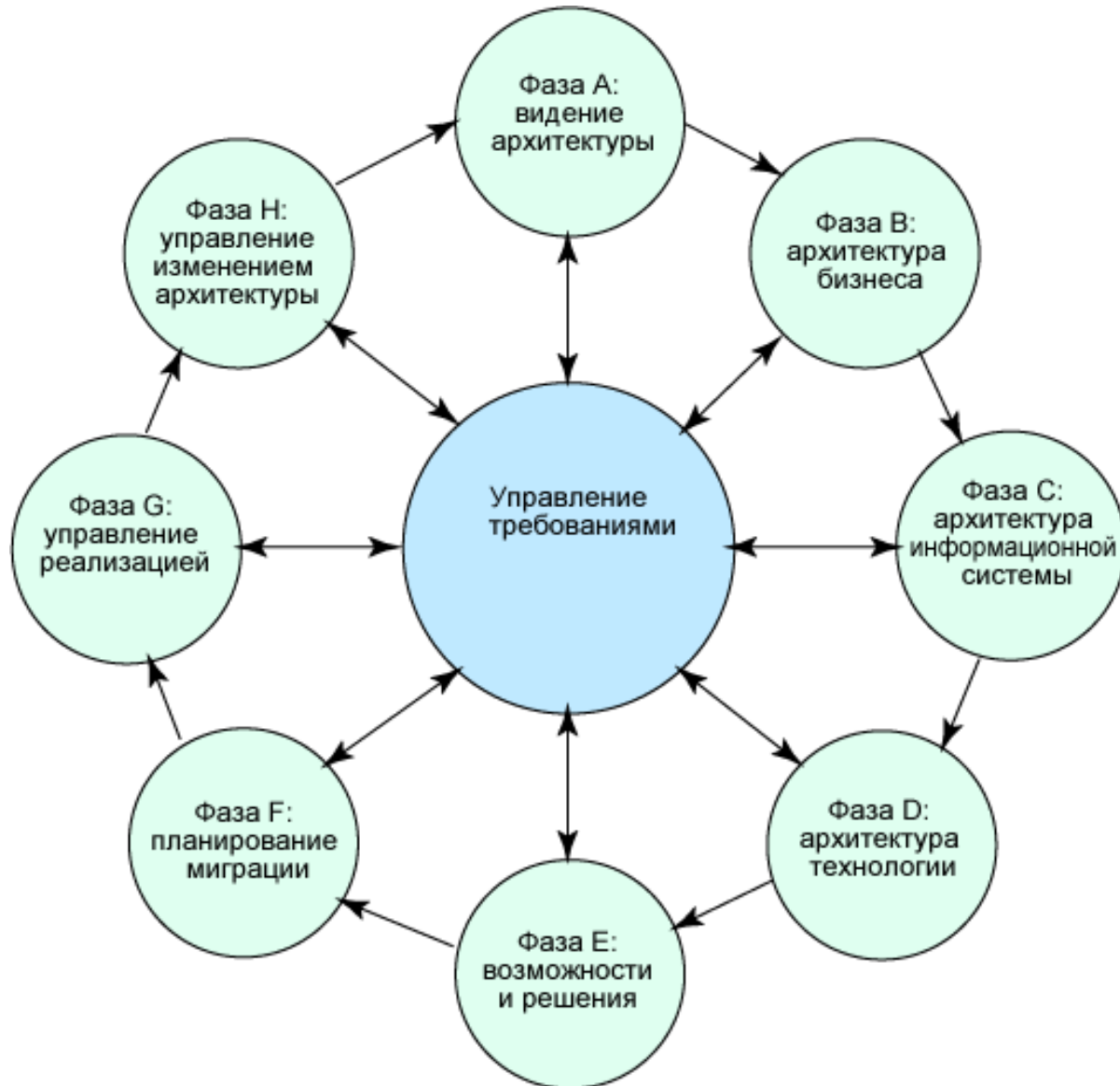
Составные части TOGAF

- Архитектура бизнеса
 - Процессы, используемые для достижения бизнес-целей
- Архитектура приложений
 - Структура конкретных приложений
 - Их взаимодействие друг с другом
- Архитектура данных
 - Структура корпоративных хранилищ данных
 - Процедуры доступа к ним
- Технологическая архитектура
 - Инфраструктура оборудования и ПО, в которой запускаются и взаимодействуют приложения

Структура



Фазы TOGAF – 1/12



Фазы TOGAF – 1'12

Этап: подготовительный

Структура
и принципы



Этап: А

Архитектурное
представление



Этап: Б

Архитектура
бизнеса



Этап: В

Архитектуры
информационных
систем



Этап: Г

Технологическая
архитектура



Этап: З

Управление
архитектурными
изменениями



Этап: Ж

Управление
внедрением



Этап: Е

Планирование
перехода



Этап: Д

Возможности
и решения



Фазы TOGAF – 2/12

- Подготовительная (Preliminary) фаза (показана только на одной схеме)
 - Задача: выявление заинтересованных в процессе реализации лиц и обсуждение с ними задач архитектуры предприятия
 - Создается документ: Постановление о разработке архитектуры (Architecture Guiding Principles)
 - Основываются на бизнес-принципах организации
 - Описывают процессы и критерии для наблюдения за процессом реализации архитектуры предприятия

Фазы TOGAF – 3/12

- Фаза А – видение архитектуры
 - Задачи:
 - Выражение видения архитектуры предприятия
 - Если задачи бизнеса не ясны, то добавляется задача помочь бизнесу идентифицировать свои главные задачи и соответствующие процессы, которые должна поддерживать архитектура предприятия
 - Создаются документы:
 - Видение архитектуры (Architecture Vision) – обозначает цель действий по созданию архитектуры предприятия и описывает базовую и целевую среду реализации
 - Архитектурное задание (Statement of Architectural Work) – очерчивает область действия и условия [создания, функционирования] архитектуры предприятия и представляет собой план архитектурного задания

Фазы TOGAF – 4/12

- Фаза В – архитектура бизнеса (предметной области бизнеса)
 - Создаются детализированные базовые и целевые архитектуры бизнеса. Проводится всесторонний анализ различий между этими архитектурами
 - Создается документ:
 - Архитектуры бизнеса. Документ включает, кроме прочего, анализ рисков
 - Используемые методики:
 - Бизнес-моделирование:
 - Бизнес-процессы
 - Бизнес-объекты
 - Варианты использования (прецеденты)
 - Подробный анализ бизнеса
 - Документирование технических требований

Фазы TOGAF – 5/12

- Фаза В (продолжение):
 - Участвуют множество заинтересованных лиц
 - Основной результат:
 - Подробное описание базовых и желаемых бизнес-целей
 - Описание различий между двумя архитектурами бизнеса

Фазы TOGAF – 6/12

- Фаза С – архитектура Приложений и Данных
 - Выполняется та же работа, что и для архитектуры ИС
 - Этапы:
 - Разработка описания базовой архитектуры данных
 - Просмотр и проверка принципов, эталонных моделей, точек зрения и средств
 - Создание архитектурных моделей:
 - Логических моделей данных
 - Моделей управления данными
 - Моделей отношений, в которых бизнес-функции сопоставляются операциям над данными (создание, чтение, обновление и удаление)
 - Выбор компонентов архитектуры данных
 - Формальный анализ контрольных точек модели архитектуры и ее компонентов вместе с заинтересованными лицами

Фазы TOGAF – 7/12

- Фаза С (продолжение)
 - Этапы (продолжение):
 - Анализ качественных критериев, например:
 - производительности, надежности, безопасности и целостности
 - Завершение архитектуры данных
 - Анализ контрольных точек и последствий
 - Анализ различий
 - Результаты:
 - Архитектура приложений
 - Архитектуры данных

Фазы TOGAF – 8/12

- Фаза D – технологическая архитектура
 - Создается документ: технологическая архитектура
 - Описывает инфраструктуру, необходимую для поддержки новой архитектуры приложений
 - В-основном задействуются технические специалисты

Фазы TOGAF – 9/12

- Фаза E – выбор путей реализации (?)
 - Определяются различные способы реализации и оцениваются:
 - Применимость и практичность
 - Связанные с ними возможности для бизнеса (Стандарт TOGAF: необходимо «сосредоточиться на проектах, которые дадут результаты в краткосрочной перспективе и позволят реализовать долгосрочные проекты»)
 - Определяются основные проекты по внедрению
 - При выборе проектов учитываются «больные точки» фирмы
 - Создаются документы:
 - Стратегия реализации и миграции
 - Высокоуровневый план реализации
 - Список проектов
 - Обновляется Архитектура приложений

Фазы TOGAF – 10/12

- Фаза F – планирование миграции
 - Основные задачи:
 - Анализ рисков процесса миграции
 - Расстановка приоритетов проектов реализации (по затратам, влиянию на результат и рискам)
 - Детализированное планирование:
 - Учитываются зависимости между проектами
 - Минимизируется их итоговое влияние на функционирование предприятия
 - Работа с документами:
 - Обновляется Список проектов
 - Детализируется План реализации
 - Программа передается исполнителям

Фазы TOGAF – 11/12

- Фаза G – управление реализацией
 - Создается связь между управляющей архитектурой (TOGAF) и исполнителем
 - Реализуется как описано RUP и/или PMBOK
 - Формальными исходными данными для проектов являются постановки задач, совместимые с архитектурой (всеми), включающие критерии приемки и списки рисков и проблем

Фазы TOGAF – 12/12

- В фаза Н – управление изменением основной архитектуры
 - Выполняются приемка и внедрение результатов реализованных проектов. Формально, это процесс управления архитектурными изменениями. Внедряются новые артефакты, включая ПО, изменения структуры и данные
 - Может быть создан документ «Требование к архитектурному заданию», который устанавливает цели для последующих циклов реализации архитектуры предприятия

Итого

- TOGAF гибкая:
 - Позволяет выполнять этапы частично, пропускать их, объединять, изменять порядок и вносить изменения в соответствии с конкретными требованиями.
- TOGAF «ничего не знает» об архитектуре

DODAF

Введение – 1/2

- DoDAF (The Department of Defense Architecture Framework) – методология МО США, представляющая инфраструктуры систем для различных заказчиков
 - Инфраструктуры описываются в виде «представлений» (view)
- DODAF предназначен для описания больших систем в которых ключевыми вопросами являются интеграция и интероперабельность подсистем

Введение – 2/2

- Особенностью DODAF является введение «операционного представления («operational views»)», которое ориентировано на специфических заказчиков и описывает использование системы и ее взаимодействие с другими

Общие замечания – 1/4

- DoDAF описывает методiku разработки и представления архитектуры (архитектурных описаний), используемой для общего понимания, сравнения и интеграции систем на разных уровнях:
 - Организации (рода/вида ВС)
 - Объединенных сил
 - Международных сил
- Архитектурные описания могут включать:
 - Семейства [однотипных] систем (families of systems – FoS)
 - Системы систем (systems of systems – SoS)
 - Сетецентрические построения для обеспечения интероперабельности и взаимодействия

Общие замечания – 2/4

- DODAF:
 - Задаёт способы описания элементов, правил, отношений
 - Набор продуктов для [автоматизации] разработки систем
- DODAF включает специфику МО США в части приемки систем военного назначения и оружия. Однако, созданная методология может быть применена к гражданским системам

Общие замечания – 3/4

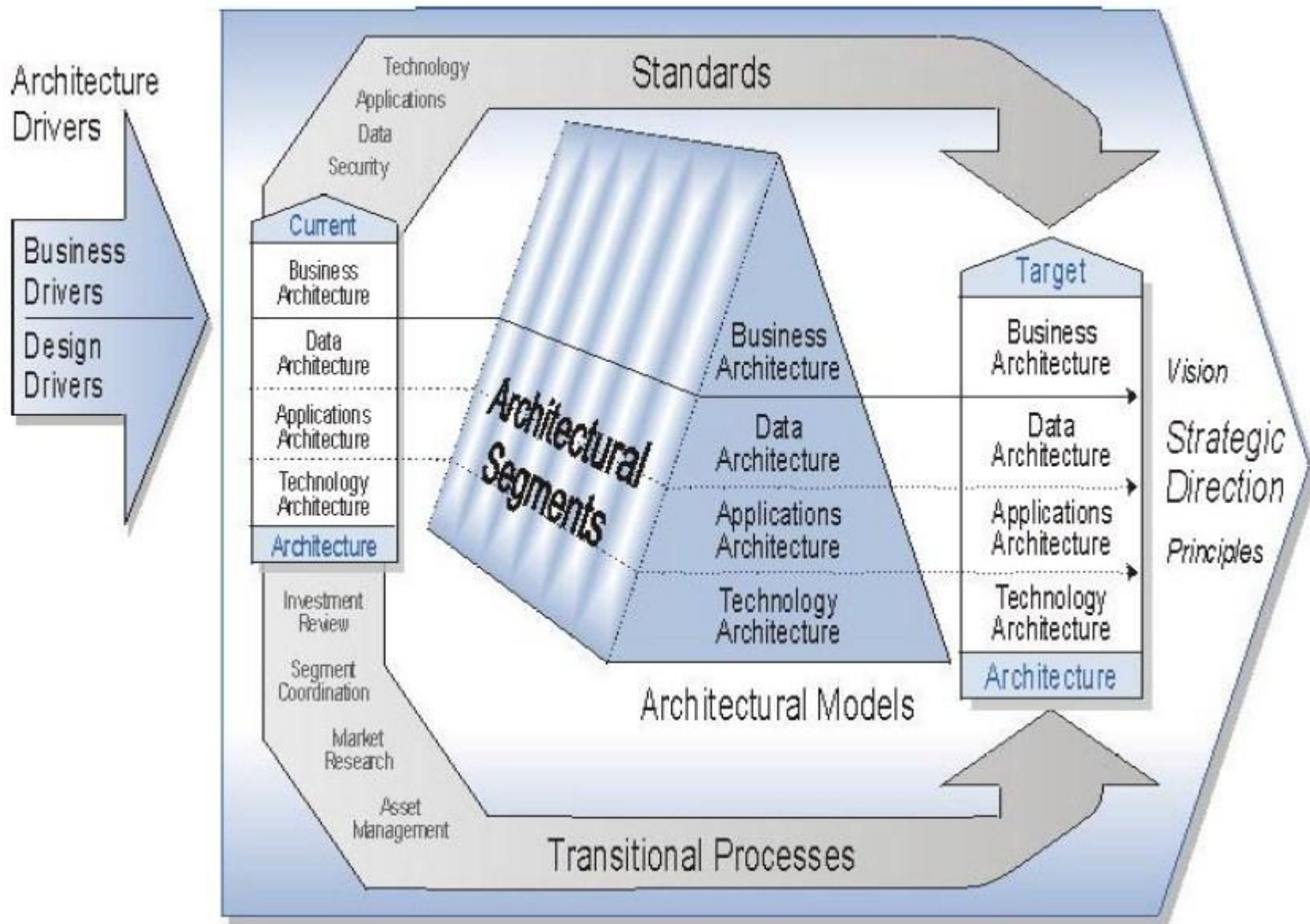
- DoDAF предназначается для определения подходов и моделей для использования в следующих процессах:
 - Разработка и интеграция (Joint Capabilities Integration and Development – JCIDS)
 - Планирование, создание программ, определение бюджетов, контроль выполнения (Planning, Programming, Budgeting, and Execution – PPBE)
 - Приемка систем (Defense Acquisition System – DAS)
 - Системная инженерия
 - Планирование операций (Operational Planning – OPLAN)
 - Capability Portfolio Management (CPM)

Общие замечания – 4/4

- DoDAF 2.0 определяет дополнительно:
 - Способ представления архитектуры как производной от [заданных] функций [системы] («fit for purpose»)
 - Общую модель данных – DoDAF Meta Model (DM2) → появилась возможность сравнивать, анализировать и интегрировать архитектуры более эффективно

FEA

Структура FEAF 2001 года



МЕТОДОЛОГИЯ GARTNER

СРАВНЕНИЕ МЕТОДОЛОГИЙ

Сравнение

Критерии	Оценки:			
	Методология Захмана	TOGAF	FEA	Gartner
Полнота таксономии	4	2	2	1
Полнота процесса	1	4	2	3
Руководство по эталонным моделям	1	3	4	1
Практическое руководство	1	2	2	4
Модель готовности	1	1	3	2
Ориентированность на бизнес	1	2	1	4
Руководство по управлению	1	2	3	3
Руководство по разбиению	1	2	4	3
Наличие каталога	1	2	4	2
Нейтральность по отношению к поставщикам услуг	2	4	3	1
Доступность информации	2	4	2	1
Время окупаемости инвестиций	1	3	1	4