

АРХИТЕКТУРА ПРЕДПРИЯТИЯ

Лекция № 2.1

Процесс разработки
архитектуры предприятия.

Современные методики описания архитектуры предприятия:

- EAP
- Модель Захмана
- TOGAF
- Методики Microsoft
- META Group
- Gartner
- Схема «3D-предприятие»

Модель EAP (Enterprise Architecture Planning)

Один из самых первых и наиболее удачных процессов разработки архитектуры предприятия был предложен Стивеном Спиваком (Steven Spewak). Модель выделяет в архитектуре предприятия семь шагов, разделенных на четыре уровня, и обеспечивает высокоуровневый взгляд на предприятие с точки зрения бизнеса.

- ❑ **Уровень 1.** Это уровень начала работ и активации архитектурного процесса. На этапе *инициирования процесса планирования* разрабатываются и описываются основные концепции развития архитектуры предприятия. Разрабатываются принципы построения архитектуры.
- ❑ **Уровень 2.** Этот уровень описывает состояние предприятия в настоящий момент времени. Другими словами, это уровень разработки текущей архитектуры предприятия. Здесь происходит *бизнес моделирование* (разработка текущей бизнес архитектуры) и описание *текущих систем и технологий* (документирование текущей архитектуры информационных систем).
- ❑ **Уровень 3.** Этот уровень описывает возможные варианты развития *архитектуры данных, архитектуры приложений, технологической архитектуры* в соответствии с требованиями бизнеса. Другими словами на этом уровне происходит разработка целевой архитектуры.
- ❑ **Уровень 4.** Это уровень, обеспечивающий разработку плана перехода из текущего состояния в будущее. На этом уровне разрабатывается план миграции.

Модель Zachman framework.

Методика, опубликованная впервые в 1987 году Zachman Institute for Framework Advancement (ZIFA). Методика постоянно обновляется и поддерживается в актуальном состоянии. Лежит в основе многих программных продуктов для архитектурного моделирования (например, CASE Wise).

Матрица Захмана:

		Данные ЧТО	Функции КАК	Дислокация, сеть ГДЕ	Люди КТО	Время КОГДА	Мотивация ПОЧЕМУ	
Бизнес-руководители	Планировщик	Список важных понятий и объектов	Список основных бизнес-процессов	Территориальное расположение	Ключевые организации	Важнейшие события	Бизнес-цели и стратегии	Сфера действия (контекст)
	Владелец, менеджер	Концептуальная модель данных	Модель бизнес-процессов	Схема логистики	Модель потока работ (workflow)	Мастер-план реализации	Бизнес-план	Модель предприятия
	Конструктор, архитектор	Логические модели данных	Архитектура приложений	Модель распределенной архитектуры	Архитектура интерфейса пользователя	Структура процессов	Роли и модели бизнес-правил	Модель системы
ИТ-менеджеры и разработчики	Проектировщик	Физическая модель данных	Системный проект	Технологич. архитектура	Архитектура презентации	Структуры управления	Описания бизнес-правил	Технологическая (физическая) модель
	Разработчик	Описание структуры данных	Программный код	Сетевая архитектура	Архитектура безопасности	Определение временных привязок	Реализация бизнес-логики	Детали реализации
		Данные	Работающие программы	Сеть	Реальные люди, организации	Бизнес-события	Работающие бизнес-стратегии	Работающее предприятие
		Данные	Функции, Процессы	Сеть, расположение систем	Люди, организации	Время, расписание	Мотивация	

Модель Zachman framework.

Модель представляется в виде таблицы, имеющей пять строк и шесть столбцов. В оригинальной модели именно пять строк. Отображенная на рисунке шестая строка соответствует уже не уровню описания архитектуры, а уровню работающей системы или предприятия в целом.

На каждом из этих уровней участники рассматривают одни и те же категории вопросов, соответствующих столбцам в таблице, но с различным уровнем абстракции и детализации.

В содержание этих колонок входят:

- используемые данные (что?)
- процессы и функции (как?)
- места выполнения этих процессов (где?)
- организации и персоналии-участники (кто?)
- управляющие события (когда?)
- цели и ограничения, определяющие работу системы (зачем?)

Таблица (матрица) Захмана имеет определенные правила заполнения:

- каждая клетка таблицы независима от других, вместе они образуют функционально полное пространство для описания системы ("базис")
- порядок следования колонок несущественен
- каждая клетка содержит соответствующее описание аспекта реализации системы в виде определенной модели или простого описания
- базовые модели для каждой из колонок являются уникальными
- соответствующие модели в клетках каждого ряда в совокупности образуют полное описание системы с выбранной перспективы
- заполнение клеток должно проводиться последовательно "сверху вниз".

Модель Zachman framework.

- ❑ **Первая строка** соответствует уровню планирования бизнеса в целом (бизнес-модель). На этом уровне вводятся достаточно общие основные понятия, определяющие бизнес (продукты, услуги, клиенты), а также формулируется бизнес-стратегия. Фактически, данная строка определяет контекст всех последующих строк.
- ❑ **Вторая строка** (концептуальная модель) предназначена для определения в терминах бизнеса структуры организации, ключевых и вспомогательных бизнес-процессов.
- ❑ **Третий уровень** (логическая модель) соответствует рассмотрению с точки зрения системного архитектора. Здесь бизнес-процессы описываются уже в терминах информационных систем, включая различные типы данных, правила их преобразования и обработки для выполнения определенных на уровне бизнес-функций.
- ❑ **На четвертом уровне** - технологической или физической модели - осуществляется привязка данных и операций над ними к выбранным технологиям реализации. Например, здесь может быть определен выбор реляционной СУБД, или средств работы с неструктурированными данными, или объектно-ориентированной среды.
- ❑ **Пятый уровень** соответствует детальной реализации системы, включая конкретные модели оборудования, топологию сети, производителя и версию СУБД, средства разработки и собственно готовый программный код. Многие из работ на данном уровне часто выполняются субподрядчиками.
- ❑ **Шестой уровень** описывает работающую систему. На этом уровне могут быть введены такие объекты, как инструкции для работы с системой, фактические базы данных, работа службы HelpDesk и т.д.. Надо заметить, что в исходной работе Захмана содержание этого уровня не детализируется.

Модель Zachman framework.

Важным принципом предложенной модели является необходимость последовательного перехода при углублении детализации рассмотрения. Пропуск отдельных элементов почти всегда приводит к неудаче. На практике это часто случается при попытке разработки программы на основании, например, только устного описания требований пользователя.

Основные характеристики данной модели:

- простота для понимания как техническими, так и нетехническими специалистами;
- целостность в отношении предприятия;
- поддержка обсуждений сложных вопросов с использованием относительно небольшого количества нетехнических понятий;
- возможность применения для планирования, позволяющего лучше принимать решения;
- применимость для решения задач, то есть возможность работать с абстракциями и сущностями, выделяя и изолируя отдельные параметры системы без потери восприятия предприятия как целого;
- независимость от конкретных инструментов; благодаря этому каждый инструмент и методология могут быть отображены на данную модель и могут явно показать, что они делают и чего они не делают.

Методология TOGAF (The Open Group Architecture Framework)

Построена на основе модели Захмана, разработана консорциумом The Open Group в 1995 г.

Архитектура предприятия в модели TOGAF:



Архитектура бизнеса - описывает процессы, используемые для достижения бизнес-целей.

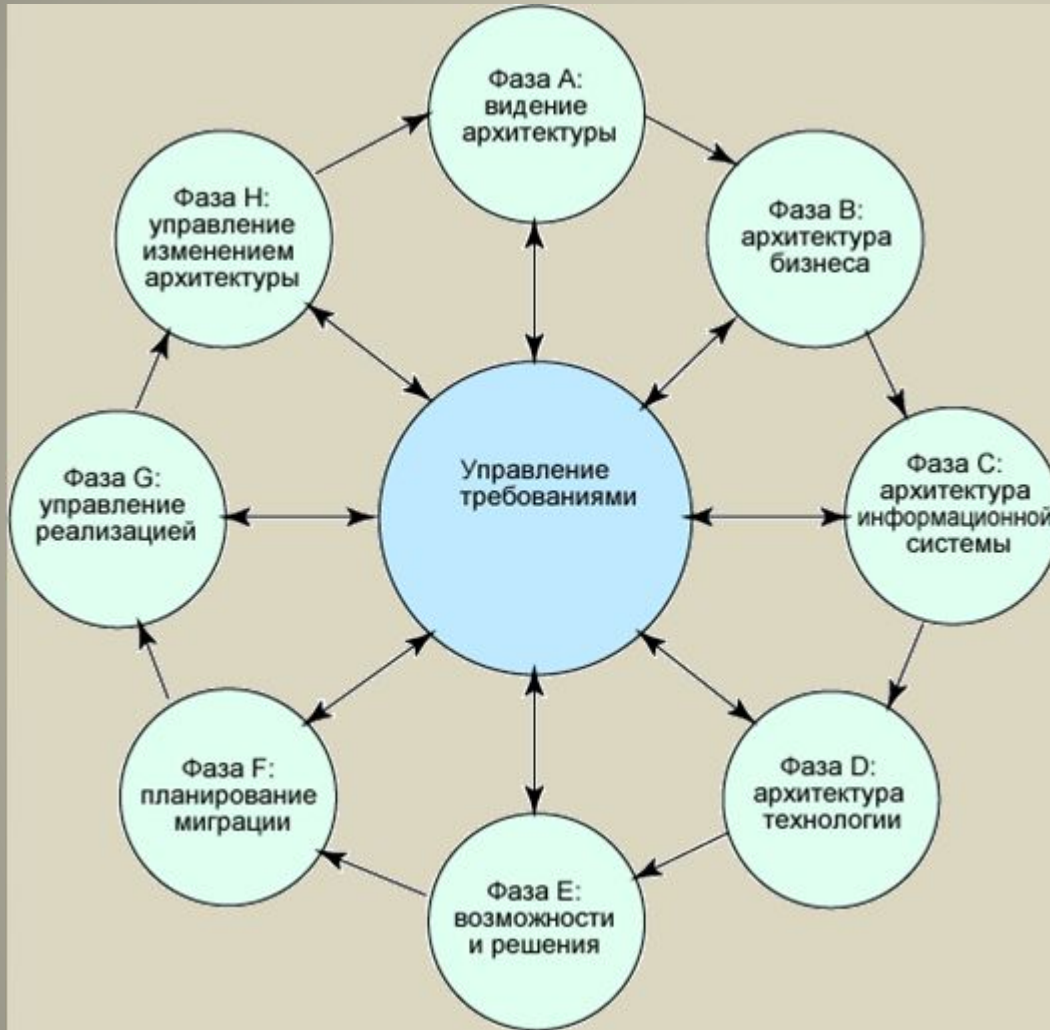
Архитектура приложений - описывает структуру конкретных приложений и их взаимодействие друг с другом.

Архитектура данных - описывает структуру корпоративных хранилищ данных и процедуры доступа к ним.

Архитектура технологии - описывает инфраструктуру оборудования и программного обеспечения, в которой запускаются и взаимодействуют приложения.

Кроме структуры данный подход предлагает и конкретную методику построения (Architecture Development Method, метод ADM). Метод разработки архитектуры TOGAF (ADM) предоставляет законченный набор инструкций для реализации и выполнения архитектуры предприятия в организации. Этот процесс состоит из нескольких последовательных фаз, замкнутых в цикл.

Методология TOGAF (The Open Group Architecture Framework)



Метод ADM не является законченным процессом; это инфраструктура, и, по сути, для каждой конкретной организации, требуется адаптация. Адаптация предполагает глубокое знание модели бизнеса и методологии - специалиста с такими качествами не всегда легко найти.

Методология TOGAF (The Open Group Architecture Framework)

- ❑ **Фаза А** предназначена для выражения видения архитектуры предприятия. Артефакт «Видение архитектуры» (Architecture Vision) использует движущие силы бизнеса, чтобы обозначить цель действий по созданию архитектуры предприятия. Если задачи бизнеса не ясны, то часть задания этой фазы - помочь бизнесу идентифицировать свои главные задачи и соответствующие процессы, которые должна поддерживать архитектура предприятия. Документ «Архитектурное задание» (Statement of Architectural Work), который также создается в этой фазе, очерчивает область действия и условия архитектуры предприятия и представляет собой план архитектурного задания.
- ❑ **Фаза В** предназначена для детальной разработки архитектуры предметной области бизнеса. И базовая, и целевая архитектура, которые очерчены в документе «Видение архитектуры», детализируются, чтобы получить полезные входные данные для технического анализа. Моделирование бизнес-процессов, моделирование бизнес-объектов и моделирование прецедентов - вот лишь некоторые методики, которые используются для создания архитектуры бизнеса, которая, в свою очередь, включает анализ просчетов желательного состояния.
- ❑ **Фаза С** связана с созданием архитектуры предметных областей «Приложение и Данные (Информация)». Эта фаза использует базовую и целевую архитектуры, которые были запущены в фазе А (Архитектурное представление) и результатах анализа просчетов (компонента архитектуры бизнеса), чтобы передать архитектурам данных и приложения информацию о текущей и проектной средах, в пределах области применения и в соответствии с планом, очерченным в Документе «Архитектурное задание».
- ❑ **Фаза D** завершает работу над детализацией архитектуры цикла метода ADM созданием архитектуры технологии. Как и в предыдущих фазах, в качестве основы используется анализ просчетов и черновые варианты архитектур, так же, как и руководящие принципы архитектуры, выработанные в подготовительной фазе.
- ❑ **Цель фазы E** - выяснить возможности, предлагаемые целевой архитектурой, и создать эскиз потенциального решения. Работа в этой фазе концентрируется вокруг применимости и практичности альтернатив реализации. На этой фазе создаются такие артефакты, как «Стратегия реализации и миграции», «Высокоуровневый план реализации» и «Список проектов», а также обновленная «Архитектура приложения», которая выполняет функции программы, которую следует использовать в проекте реализации.
- ❑ **В фазе F** расставляются приоритеты проектов реализации и выполняется детализированное планирование и анализ просчетов процесса миграции. В это задание входит оценка зависимостей между проектами и минимизация их итогового влияния на функции предприятия. В этой фазе обновляется «Список проектов», детализируется «План реализации», а «Программа» передается коллективам, занимающимся реализацией.
- ❑ После утверждения спецификации проекта фокус перемещается на формулирование более конкретных условий и рекомендаций для каждого из проектов реализации. На протяжении **фазы G** устанавливается связь между управляющей архитектурой (TOGAF) и разрабатывающей организацией, а выбранные проекты реализуются под управлением формальной архитектуры. На выходе этой фазы мы имеем «Архитектурные контракты», которые утверждаются организацией-разработчиком. Конечным выходом фазы G являются решения, совместимые с архитектурой.
- ❑ **В фазе H** акцент переносится на управление изменением основной архитектуры, которая достигается поставкой реализованных решений. В этой фазе может быть создано «Требование к архитектурному заданию», которое устанавливает цели для последующих циклов реализации архитектуры предприятия.

Методики Microsoft для разработки архитектуры информационных систем предприятия

Существует четыре методики Microsoft:

- **Microsoft Solutions Framework (MSF)** - «Как правильно создавать ИТ-системы?»»
- **Microsoft Systems Architecture (MSA)** - «Как правильно создавать технологическую инфраструктуру?»»
- **Microsoft Operations Framework (MOF)** - «Как правильно эксплуатировать технологическую инфраструктуру?»»
- **Microsoft Solutions for Management (MSM)** - «Как правильно строить процессы управления технологической инфраструктурой?»»

Помимо самих методик MSF, MOF, MSA и MSM компанией опубликованы подробные руководства по разработке архитектуры систем [Microsoft Application Architecture Guide, 2nd Edition], а также шаблоны, которые могут применяться при проектировании корпоративных информационных систем [Enterprise Solution Patterns Using Microsoft .NET].

Методики Microsoft для разработки архитектуры информационных систем предприятия

MSF как методика разработки архитектуры предприятия – это инструмент, который гарантирует, что деятельность подразделений информационных технологий будет ориентирована именно на бизнес-потребности.

Компоненты, составляющие основу методики MSF, могут применяться по отдельности или в совокупности для увеличения вероятности успеха в следующих областях:

- разработка прикладных программных систем, включая web-приложения, системы электронной коммерции, мобильные приложения;
- проекты создания ИТ-инфраструктуры, включая развертывание настольных систем, обновления операционных систем, развертывание корпоративных систем обмена сообщениями и электронной почты, системы управления инфраструктурой и конфигурациями;
- проекты интеграции готовых решений, таких как системы управления ресурсами предприятия (ERP), системы офисной автоматизации, системы управления проектами;
- любая сложная комбинация перечисленных выше типов проектов.

Модель архитектуры предприятия в рамках MSF характеризуется четырьмя задачами:

- **интеграция:** сбалансированность внутрикорпоративных интересов, тесное взаимодействие бизнес-подразделений и ИТ-службы;
- **итерационность:** архитектура создается посредством последовательного выпуска версий решений;
- **макетированность:** одна из целей разработки архитектуры – быстро создать промежуточный, но вполне работоспособный макет;
- **учет приоритетов:** разработка архитектуры всегда учитывает необходимость обеспечения поддержки основных бизнес-процессов.

Методики Microsoft для разработки архитектуры информационных систем предприятия

Методика **MSA** относится к той части архитектуры предприятия, которая называется «Технологической архитектурой». Задачей методики является стандартизация подходов к строительству центров обработки данных (Data Centers), которые лежат в основе любой корпоративной информационной системы. Методика **MSA** призвана помочь ИТ-подразделениям предприятий создать такие решения, которые отвечали бы шести основным требованиям:

- ✓ безопасности
- ✓ надежности
- ✓ доступности
- ✓ быстродействию
- ✓ управляемости
- ✓ простоте технической поддержки

Залогом эффективности применения **MSA** на практике служит то, что все входящие в состав этого решения рекомендации появились на свет в результате тщательного тестирования описываемых конфигураций программного и аппаратного обеспечения в лабораторных условиях, моделировавших самые непростые ситуации из числа возможных в повседневной практике эксплуатации информационных систем.

MSA описывает следующие конфигурации инфраструктуры:

- Вычислительный центр уровня подразделения (DDC – Departmental Data Center).
- Вычислительный центр уровня предприятия (EDC – Enterprise Data Center).
- Вычислительный центр Интернет-систем (IDC – Internet Data Center).
- Вычислительный центр для высокомасштабируемых сервисов (HSSDS – Highly Scalable Services Data Center).

Методики Microsoft для разработки архитектуры информационных систем предприятия

MSA детально описывает логическую и физическую технологические архитектуры, включает все необходимые технологии: сети, серверы, системы хранения и программное обеспечение. Использование этих протестированных методик существенно снижает трудозатраты по проектированию, построению, тестированию и эксплуатации технологической архитектуры.

MSA предоставляет следующие документы для специалистов, решивших воспользоваться этой методикой:

- Справочные (эталонные или референсные) описания архитектуры.
- Предписывающие руководства: руководство по архитектуре, руководство по тестированию, руководство по созданию, руководство по эксплуатации. Все они содержат протестированные в лабораторных условиях фрагменты технологической архитектуры.
- Руководство по службам.
- Руководство по поддержке.

Делая вывод по архитектурным методикам, разработанными компанией Microsoft следует отметить, что они не предполагают создание единой модели всего предприятия, то есть не предлагают готового решения для создания архитектуры предприятия как таковой, но тем не менее они представляют особый интерес, поскольку имеют четкую практическую обоснованность и направленность.