



ЦИФРОВЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ
И ПРАВО

Архитектура предприятия как инструмент правового регулирования цифровой трансформации предприятия

Ильина Ольга Павловна

Санкт-Петербургский государственный экономический университет

Профессор кафедры информатики

к.э.н., профессор

Архитектура предприятия - Enterprise Architecture (EA)



Enterprise Architecture - совокупность моделей, отражающих орг-штатную структуру, функции системы управления предприятием, состав и характеристики ресурсов, требуемых для реализации с помощью бизнес-процессов, обеспечивающих выполнение стратегических целей и задач согласно миссии предприятия, учитывая риски и угрозы информационной и экономической безопасности.

EA – применима к предприятиям, не зависимо от их формы собственности, размера или отраслевой принадлежности. Модели EA разрабатывают на основе всестороннего экономического, организационного, технологического анализа бизнес-системы и ИТ-системы, с учетом требований стейкхолдеров к цифровой трансформации, методов и инструментальных средств для разработки моделей.

Для цифровой трансформации предприятия на базе архитектурного подхода характерно:

- Использование методологии моделирования предприятия, определенного архитектурного фреймворка, стандартов и возможностей инструментария EA;
- Организация команды архитекторов, обладающих необходимыми компетенциями и знаниями в области цифровой трансформации и моделирования архитектуры предприятия;
- Разработать стратегии и тактику проекта цифровой трансформации предприятия, осуществить управление проектом.

Проект цифровой трансформации предприятия

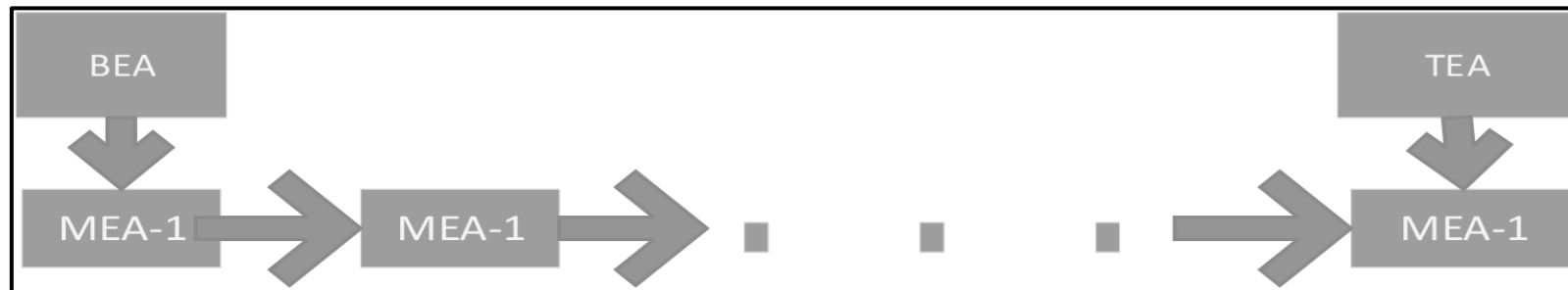


Для проекта «цифровая трансформация предприятия» разрабатывается **стратегия и тактика** преобразований бизнеса и ИТ-системы предприятия.

Проект направлен на реализацию поставленных целей и задач, которые касаются как бизнеса, так и ИТ-системы. Существуют различные варианты проекта цифровой трансформации, которые отличаются уровнем затрат, методами ведения проектных работ, используемым инструментарием, требованиями к компетенциями представителей проектной команды и др. Основная проблема – выбор оптимального проекта в конкретных условиях цифровой трансформации.

С точки зрения ЕА – проект цифровой трансформации предприятия представляется через цепочку моделей ЕА вида:

1. **Базовая** (Basic) ЕА – отражает исходное состояние бизнес- и ИТ-систем (до цифровой трансформации)
2. **Миграционная** (Migration) ЕА – соответствует устойчивому состоянию бизнес- и ИТ-систем в процессе цифровых преобразований, т.н. Plateau («плато»).
3. **Целевая** (Target) ЕА – желаемое состояние бизнес- и ИТ-системы, который соответствует стратегии цифрового развития предприятия.





Методология цифровой трансформации предприятия

ИНДУСТРИЯ 4.0:

Полностью интегрированная производственная цепочка, бизнес-процессы оптимизированы и автоматизированы

Цифровая трансформация нацелена на рост производительности и эффективности производства за счет применения цифровых технологий, реализацию концепций программы **ИНДУСТРИЯ 4.0**.

Бизнес-модели цифровых продуктов и сервисов, цифровые потоки создания ценности, построение экосистем цифрового бизнеса, функционирующих в реальном масштабе времени.

Увеличение гибкости производства партии, состоящей из одного продукта, с экономической и технологической эффективностью массового производства.



Предсказуемость и совершенствование



ЦЕПОЧКА ЦЕННОСТИ
Повышение операционной прибыли



Основные этапы цифровой трансформации предприятия

•1 этап – АНАЛИЗ объекта управления. Анализ внешней среды на макроуровне (PESTLE-анализ), внутренних факторов (SWOT-анализ). Выбор архитектурного фреймворка, методологии EA

2 этап – БИЗНЕС-МОДЕЛИРОВАНИЕ предприятия. Характеристика экосистемы цифрового предприятия. Бизнес-канва (по А.Остервальдеру). Моделирование базовой EA (BAE)

•3 этап – ЦЕЛЕПОЛАГАНИЕ и ВЫРАБОТКА СТРАТЕГИИ цифровой трансформации. Согласование мотивационных моделей стейкхолдеров, состава компетенций цифрового предприятия. Разработка стратегий цифровой трансформации бизнеса и ИТ-системы. Разработка целевой EA (TEA).

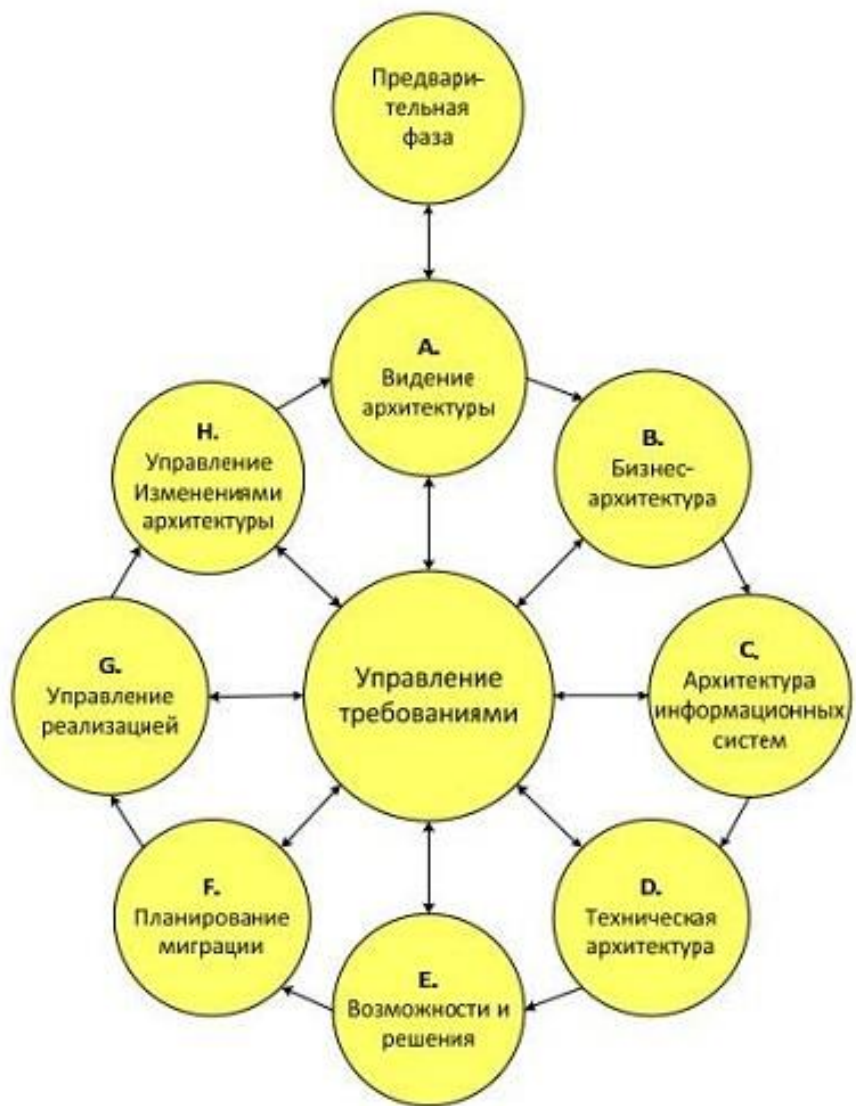
•4 этап- РЕСУРСНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ и ПРОЕКТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ цифровой трансформацией, разработка миграционных моделей (MEA). Оценка эффективности проекта цифровой трансформации предприятия.

•5 этап – МОНИТОРИНГ проекта цифровой трансформации.

•6 этап- Совершенствование и развитие цифровой трансформации. Управление изменениями бизнес- и ИТ-систем. Переход к этапу 1.

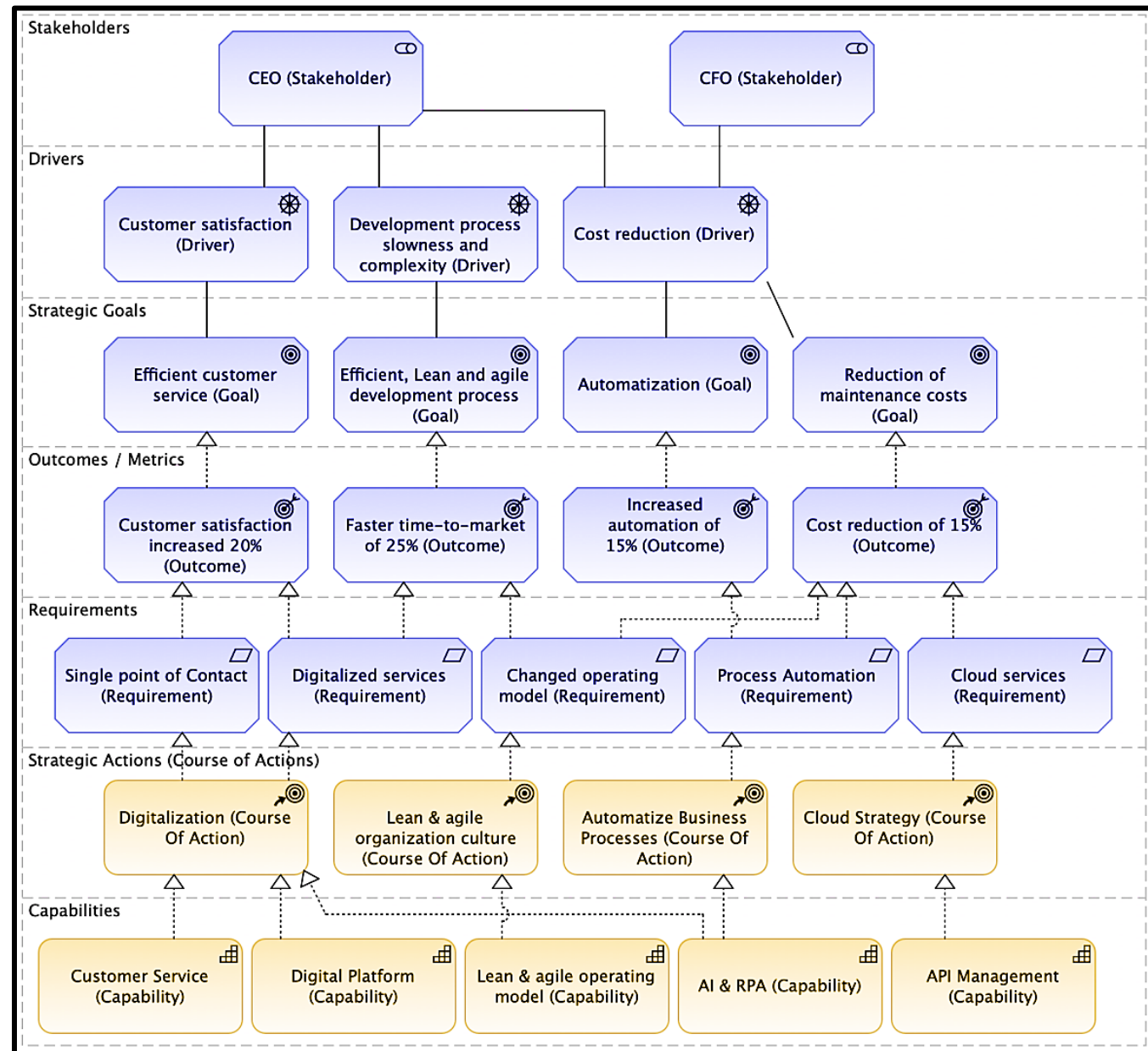
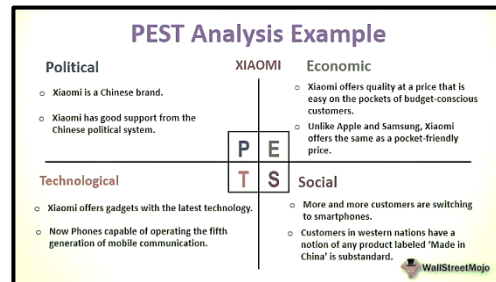


Метод ADM (TOGAF 9.2)



- Фиксированная последовательность фаз моделей ЕА.
- Центральное место – Управление требованиями к бизнес-системе и ИТ-системе цифрового предприятия.
- Определенный состав входной и выходной информации для каждой фазы, существование правил перехода к очередной фазе ЕА.
- Итерационный характер моделей ЕА и общее проектное управление их разработкой.
- Существование репозитория для хранения элементов моделей и повторного их применения. Создание референсных моделей ЕА.
- Многообразие инструментов и методов разработки моделей ЕА:
 1. Языки графического вида: UML, BPMN, ARCHIMATE
 2. Аналитическая форма представления моделей ЕА (язык XML, языки программирования).

Моделирование ЕА цифрового предприятия



Модели ЕА (TOGAF 9.2)



1. Модели бизнес-архитектуры – Business Architecture:

- Бизнес-канва А.Остервальдера
- Оргштатная структура предприятия
- Функциональная структура системы управления
- Модели бизнес-процессов
- Модели информационных потоков (DFD – Data Flow Diagram)

2. Модели ИТ-системы:

- Инфо-канва предприятия – модель информационной среды и окружения предприятия;
- Архитектура данных – Data Architecture (внемашинный и внутримашинный уровень) структурированной и неструктурированной информации, модель сущностей (ERD – Entity Relationship Diagram), структура данных БД и хранилищ, web-ресурсов
- Архитектура приложений – Application Architecture (ИТ-сервисы бизнес-функций и бизнес-процессов предприятия);
- Программная архитектура – Software Architecture для программных продуктов и облачных сервисов (SaaS, PaaS)
- Архитектура ИТ-инфраструктуры – Technology Architecture (вычислительная система, системное программное обеспечение и сетевые технологии, интегрированные с промышленным оборудованием и технологиями производства продуктов), сервисы IaaS.

3. Модели коммуникаций:

- Компьютерные сети (топология, узлы, физическая и логическая архитектура)
- Интерфейсы пользователей, программных продуктов и технических средств





Правовое регулирование цифровой трансформации предприятия

Цель - обеспечение качества содержания проекта, методологии и инструментальных средств, компетенций разработчиков и т.п., процессов управления.

Архитектурные модели ЕА являются отображением управленческих решений хода проекта цифровой трансформации, модели ЕА могут использоваться как инструмент правового регулирования цифровой трансформации. основополагающие факторы:

- 1) Архитектурный фреймворк (например, TOGAF 9.2/10) поддерживает все этапы жизненного цикла архитектурных моделей ЕА для цифровой трансформации предприятия.
- 2) Инструментальные средства моделирования ЕА обеспечивают возможность создания моделей ЕА любого предприятия.
- 3) Возможность роста качества проекта цифровой трансформации за счет применения референсных (эталонных) архитектурных моделей ЕА, лучших практик, регламентов и стандартов.
- 4) Унификация терминов, пользовательских, программных и технических интерфейсов, стандартизация форм документов для соблюдения комплаенса проектных работ цифровой трансформации предприятия.
- 5) Гибкость архитектурных моделей ЕА (Agile) согласно гибкости проектных решений, цифровых компетенций бизнеса, возможностей цифровых технологий.
- 6) Наличие квалифицированных архитекторов для формирования команды проекта цифровой трансформации предприятия.



Задачи правового регулирования цифровой трансформации предприятия на базе ЕА

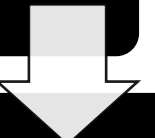
- Регламентация стандартов и архитектурных фреймворков, инструментальных средств для моделей ЕА, их включение в состав документов по реализации проектных решений (ГОСТ 34.601, ГОСТ а цифровой трансформации предприятий).
- Применение метода ADM TOGAF 9.2/10 для построения и модификации моделей ЕА.
- Разработка процессов для управления моделями ЕА в течение их жизненного цикла - создание/внесение изменений, форматирование, импорт/экспорт моделей ЕА при работе с внешними системами, архивное хранение, утилизация моделей, мониторинг состояния моделей ЕА и др.
- Введение в состав моделей ЕА важнейших показателей цифровой трансформации:
 - Номинальные значения проекта: длительность, стоимость,, трудоемкость, сложность цифровой трансформации, уровень, научно технический уровень проектных решений;
 - Характеристика цифровых продуктов и сервисов (технические и экономические параметры), оценка цифровой зрелости прикладных и информационных процессов;
 - Уровень информационной и экономической безопасности.
- Создание и применение референсных моделей ЕА цифровой трансформации предприятия, возможность их адаптации с учетом масштаба, отраслевой принадлежности, бизнес-модели цифровой экономики предприятия, технологических возможностей и располагаемых ресурсов.
- Планирование реализации цифровых компетенций предприятия (Planning Business Capabilities).
- Подготовка команды архитекторов для проектов цифровой трансформации предприятий.

Стадии реализации правового регулирования цифровой трансформации предприятия на базе моделей ЕА

Первая стадия — разработка стандарта применения моделей ЕА в проекте цифровой трансформации предприятия.



Вторая стадия — подготовка референсных моделей ЕА для проектов цифровой трансформации предприятия.



Третья стадия — адаптация референсной модели ЕА цифровой трансформации предприятия



Четвёртая стадия — аудит моделей ЕА проектов цифровой трансформации предприятий.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Ильина Ольга Павловна

Санкт-Петербургский государственный
экономический университет

к.э.н., профессор кафедры информатики

ilop@unecon.ru ilop@mail.ru

+7 (904) 330 34 39

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Ильина Ольга Павловна
Санкт-Петербургский государственный
экономический университет
к.э.н., профессор кафедры информатики

ilop@unecon.ru ilop@mail.ru