

Архитектура Предприятия в общем контексте управления развитием эшелонированных корпораций

Зиндер Евгений Захарович,

Председатель правления Фонда ФОСТАС

e-mail: e@zinder.ru ezinder@fostas.ru

Краткие сообщения о том, что и почему стоит знать об Архитектуре Предприятия - АП

- Более 10-ти позиций про АП – что и почему следует знать
- Выбор нужных позиций для конкретного Предприятия (П.) и проекта зависит от конкретных целей и обстоятельств
- При выборе нужно учитывать:
 - что нельзя упускать из базовых принципов и задач АП
 - что важно в АП сегодня, какие задачи нельзя игнорировать
 - какие методы АП стоит учитывать для новых и перспективных задач

10 коротких рассказов про АП

- 1 Почему и зачем возникла АП – Архитектура Предприятия
- 2 Важнейшие части АП. Особенности бизнес-архитектуры.
(Продолжение этой темы см. в разделах 8 и 10)
 - 3 АП и работа с эффективностью. Управление портфелем
 - 4 Общее управление трансформациями АП и Предприятия
 - 5 Три способности АП. Основы flexible и agile-архитектур
 - 6 Управление АП на основе стандартизованных процессов
 - 7 Особенности АП в эшелонированных Корпорациях

ПРОДОЛЖЕНИЕ (для самостоятельного изучения)

- 8 Понимание АП в базовых стандартах и сводах знаний сегодня
- 9 АП и накопление знаний о Предприятии. Знания для динамичного функционирования и изменений (трансформаций) П.
- 10 Задачи и ценности АП. Роль – Архитектор Предприятия
... а также другие задачи АП

Преамбула: Предприятие → в реальности, Архитектура → в головах, модели → отражения 1-го и 2-го

формы, функции,
связи, среда



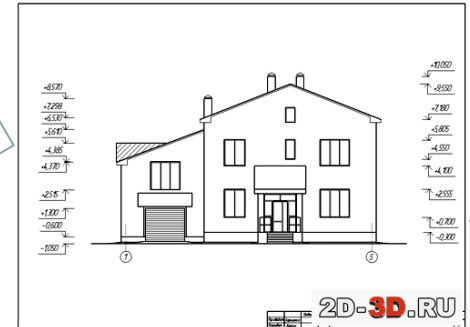
связи, среда,
формы, функции,...



формы, связи,
среда, функции!



модели



Пояснительная
записка

Бизнес-план

График работ

архитектура

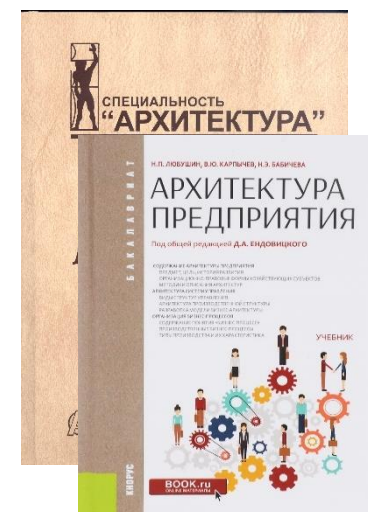
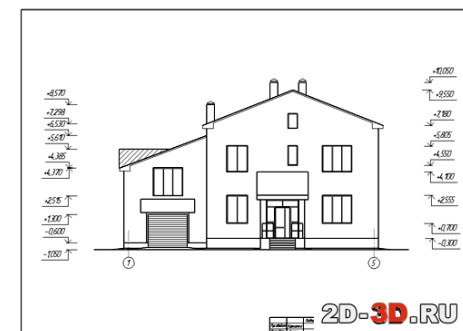
форма,
функции,
соответствие П.
его назначению,
его обязательства

предприятие



Три формы существования АП*)

- **Осмысление существующего Предприятия и сохранение его** в форме зафиксированных в сознании когнитивных признаков, в т.ч., категориальных, и, возможно, в виде адекватного представления**) формы, функций и соответствия назначению (иллюстрации, описание)
- **Концептуальное проектирование формы, функций и соответствия назначению планируемого** к созданию или будущего состояния модернизируемого Предприятия, выраженный в виде совокупности рабочих продуктов – описаний, моделей, иллюстраций
- **Профессиональная дисциплина основополагающего проектирования формы, функций и соответствия назначению Предприятий**, выраженная в понятиях, принципах и методах концептуального проектирования, комплексного описания и развития предприятия



*) (см. также представления АП как *Свойство системы, как Понимание, и указания на будущее («проект»)*, на язык, на решение, на литературу из ISO/IEC/IEEE 42010)

**) «... процедура концептуализации, включающая мыслительную деятельность ... для формирования идеального представления о будущем состоянии объекта (предмета) и способе его проектирования». Колесникова И. А. Педагогическое проектирование: Уч. пособие для высш. уч. заведений / М: Изд. «Академия», 2005. — с. 90.



Почему и зачем возникла АП как подход, как профессиональная дисциплина

**Примечание: пока трактуем АП как
«концепция устройства Предприятия».
Строгие современные определения см.
в разделе 8.**

о проблемах ИТ-систем предприятия (1992 г.)

- ИТ-системы предприятия не соответствуют потребностям его бизнеса (*ЕЗ: несмотря на IBM BSP и т.п.*)
- Люди предпочитают заниматься узким, понятным им вопросом, упуская целое (картину в целом)
- Желание «*написать и внедрить*» программу или программную систему мешает посмотреть на
 - ситуацию на рынке и положение предприятия на нём
 - ситуацию внутри предприятия с его реальными потребностями, культурой, ресурсами
 - и др.

→ Основные задачи АП

Факт «ИТ предприятия не соответствуют потребностям его бизнеса»

→ требуются средства решения задачи :

«Обеспечить хорошее соответствие ИТ предприятия потребностям его бизнеса (деятельности)» (Business & IT alignment)

Факт разрозненности подразделений (с конфликтами целей, с дублированием работ и ресурсов, с задержками реакции на запросы друг друга, с примитивным незлонамеренным неверным пониманием друг друга)

→ требуются средства решения задачи :

«Обеспечить согласованность и быстрое правильное взаимодействие подразделений – интегрировать их» (интероперабельность - часть)

А также

- обосновывать **эффективность решений** о трансформациях П.
- обеспечивать **накопление знаний** о предприятии и доступ к ним,
- поддерживать **изменения на предприятии и его целостность** при выполнении изменений, и многое другое

Точки зрения ЗЛ Аспекты П.	Функции Процес- сы	Объекты Данные	Люди Орг. единицы	Стратегии Соответ- ствия им	И другие аспекты П.
Внешняя среда П.	Описания Модели	Описания Модели	Описания Модели	Описания Модели	
Деятель- ность (бизнес)	Описания Модели	Описания Модели	Описания Модели	Описания Модели	
Логика систем и их связей	Описания Модели	Описания Модели	Описания Модели	Описания Модели	
Физика систем и их связей	Описания Модели	Описания Модели	Описания Модели	Описания Модели	
И др. точки зрения на П.					

... точки зрения (на П.) и их связи. Добиваться целостности, согласованности и др. качеств, идти к П. «как должно быть»

	DATA <i>What</i>	FUNCTION <i>How</i>	NETWORK <i>Where</i>	PEOPLE <i>Who</i>	TIME <i>When</i>	MOTIVATION <i>Why</i>	
SCOPE (CONTEXTUAL) <i>Planner</i>	List of Things Important to the Business 	List of Processes the Business Performs 	List of Locations in which the Business Operates 	List of Organizations Important to the Business 	List of Events Significant to the Business 	List of Business Goals/Strat 	(CON
ENTERPRISE MODEL (CONCEPTUAL) <i>Owner</i>	e.g. Semantic Model Ent = Business Entity ReIn = Business Relationship	e.g. Business Process Model Proc. = Business Process I/O = Business Resources	e.g. Logistics Network Node = Business Location Link = Business Linkage	e.g. Work Flow Model People = Organization Unit Work = Work Product	e.g. Master Schedule Time = Business Event Cycle = Business Cycle	e.g. Business Plan End = Business Objective Means = Business Strategy	ENT (CONC
SYSTEM MODEL (LOGICAL) <i>Designer</i>	e.g. Logical Data Model Ent = Data Entity ReIn = Data Relationship	e.g. "Application Architecture" Proc. = Application Function I/O = User Views	e.g. "Distributed System Architecture" Node = I/S Function (Processor, Storage, etc) Link = Line Characteristics	e.g. Human Interface Architecture People = Role Work = Deliverable	e.g. Processing Structure Time = System Event Cycle = Processing Cycle	e.g., Business Rule Model End = Structural Assertion Means = Action Assertion	(LE
TECHNOLOGY MODEL (PHYSICAL) <i>Builder</i>	e.g. Physical Data Model Ent = Segment/Table/etc. ReIn = Pointer/Key/etc.	e.g. "System Design" Proc. = Computer Function I/O = Screen/Device Formats	e.g. "System Architecture" Node = Hardware/System Software Link = Line Specifications	e.g. Presentation Architecture People = User Work = Screen Format	e.g. Control Structure Time = Execute Cycle = Component Cycle	e.g. Rule Design End = Condition Means = Action	TECH CONS (P
DETAILED REPRESENTATIONS (OUT-OF-CONTEXT) <i>Sub-Contractor</i>	e.g. Data Definition Ent = Field ReIn = Address	e.g. "Program" Proc. = Language Stmt I/O = Control Block	e.g. "Network Architecture" Node = Addresses Link = Protocols	e.g. Security Architecture People = Identity Work = Job	e.g. Timing Definition Time = Interrupt Cycle = Interrupt Cycle	e.g. Rule Specification End = Sub-condition Means = Step	REP S CO
FUNCTIONING ENTERPRISE	e.g. DATA	e.g. FUNCTION	e.g. NETWORK	e.g. ORGANIZATION	e.g. SCHEDULE	e.g. STRATEGY	FUNC ENT

Т.зрения:

Ячейка:

Дж. Захман: какой должна быть модель Предприятия (на основе его схемы ZEAF как метамодели)

Она должна быть:

- **ПРОСТОЙ ДЛЯ ПОНИМАНИЯ**, не технической, доступной всем (техническим и нетехническим) руководителям и специалистам.
- **СРЕДСТВОМ ОБЩЕНИЯ**, инструментом поддержки обсуждений сложных вопросов с использованием немногих нетехнических слов.
- **ЗАКОНЧЕННОЙ** в отношении Предприятия так, что каждая проблема соотносится с предприятием в целом.
- **ИНСТРУМЕНТОМ ПЛАНИРОВАНИЯ**: решение никогда не будет приниматься "в пустоте" (*ЕЗ: будет обоснованным.*)
- **СРЕДСТВОМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ**, изолируя отдельные параметры системы без потери ощущения Предприятия как целого.
- **НЕЙТРАЛЬНОЙ**, независимой от каких либо инструментов, каждый инструмент и методика могут быть отображены на схему.

(также быть средством **накопления знаний** о П., **отражать изменчивость** Предприятия – это также задачи **АП** и модели П.)



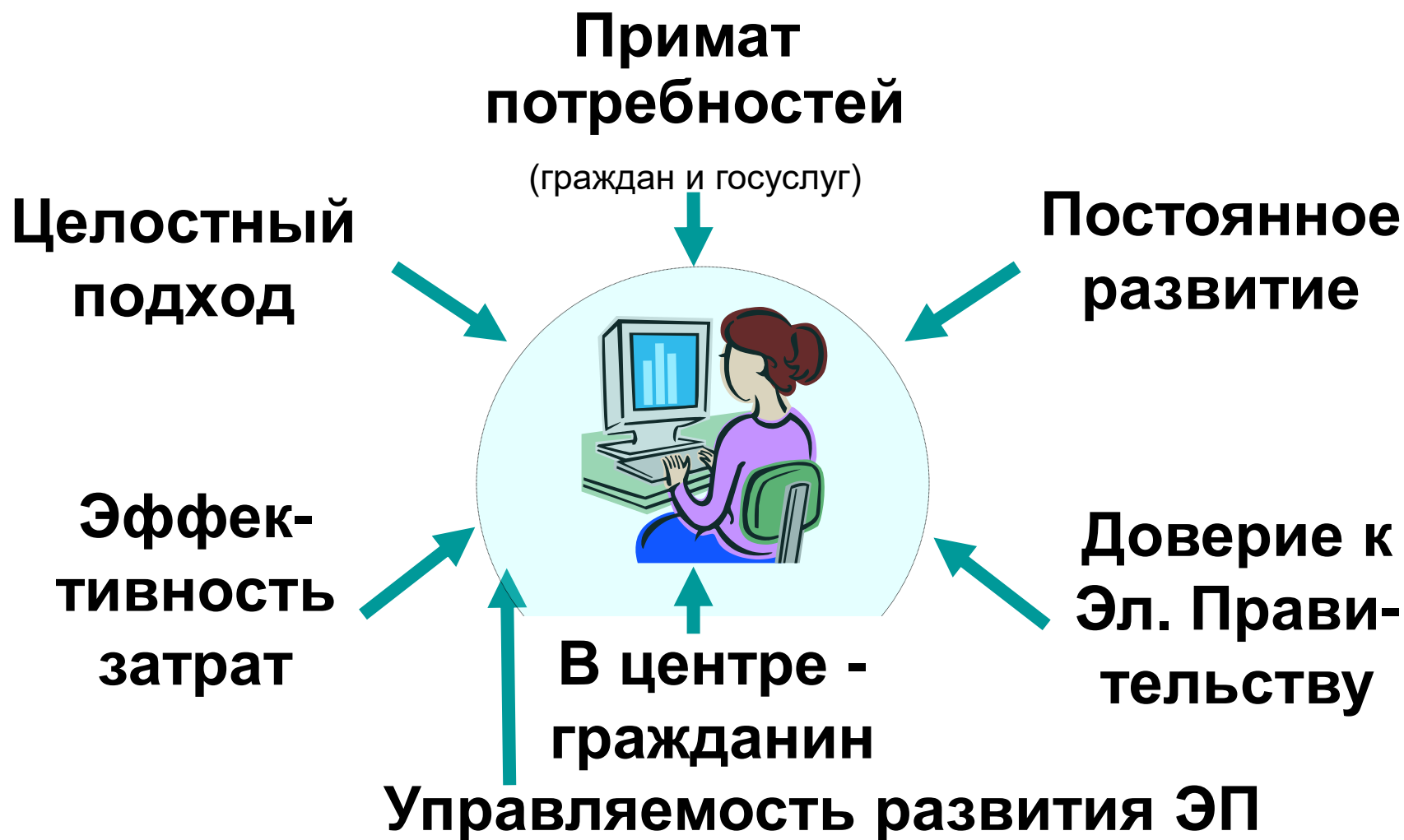
Важнейшие части АП как устройства Предприятий и методы АП

как дисциплины:

принципы,
бизнес-архитектура,
логическая (системная) арх-ра,
техническая (физическая) арх-ра,
стандарты компонент (см. про гибкость АП)
и управления (см. std. для Управления АП).

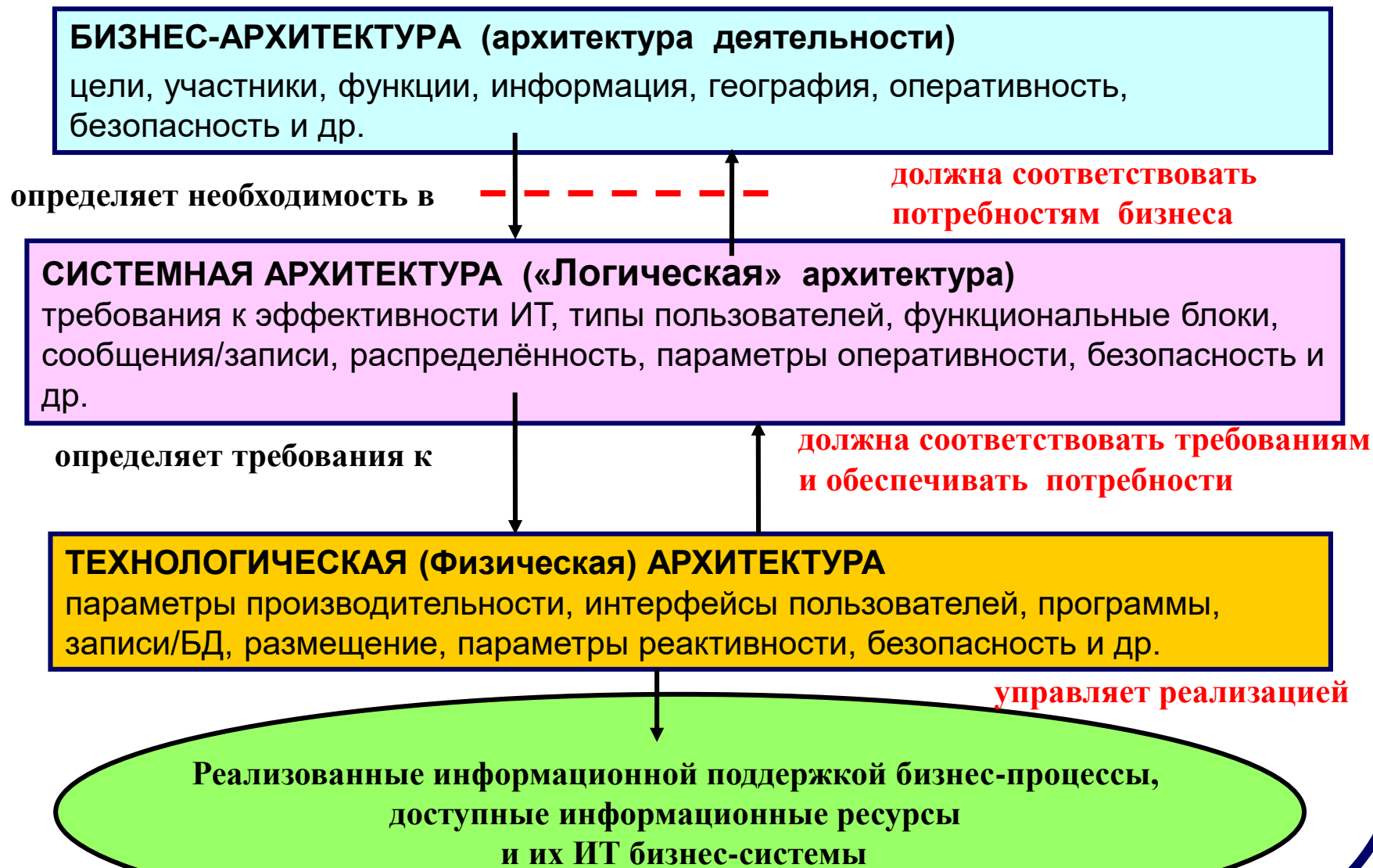
Особенности бизнес-архитектуры

Архитектурные Принципы – **главные рук. правила** (на примере П. - электронного правительства (ЭП) региона)



Принципы архитектуры конкретного Предприятия – главный инструмент формирования и АП и самого П. (Будут примеры принципов эффект-ти.)

Три основных архитектурных точки зрения и их связи -- применяют к Предприятиям и их отдельным системам



Принципы бизнес-архитектуры VIZVoK

(сохраняются с 3 по 8-ю версии)

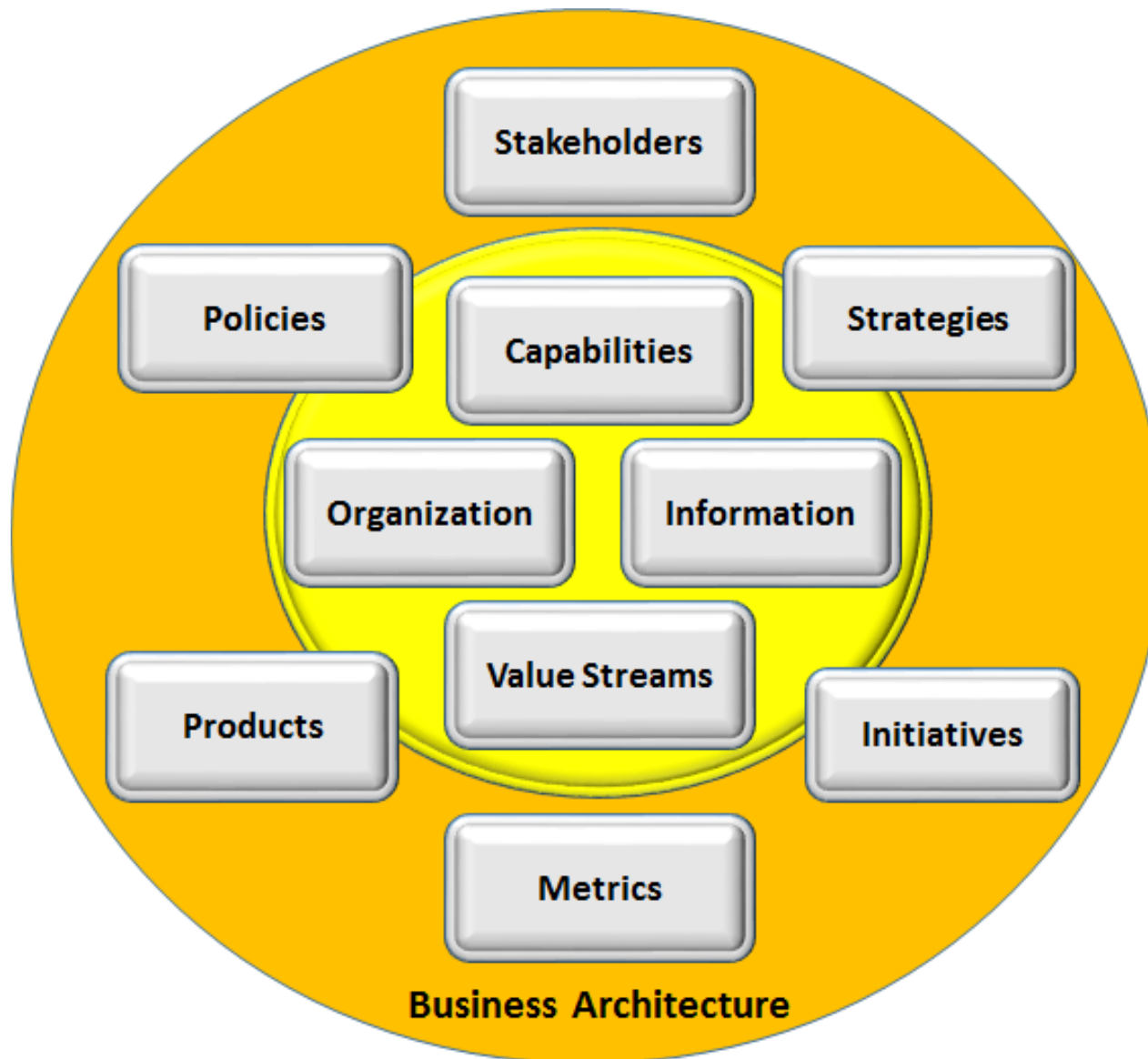
- **Бизнес-архитектура – это про бизнес**
- **Границы и содержание бизнес-архитектуры – это границы и содержание бизнеса**
- **Бизнес-архитектура не предписывает** (*ЕЗ: например, не дает инструкций персоналу что делать*)
- **Бизнес-архитектура итеративна** (*ЕЗ: разворачивается в виде иерархий – гранулируемых целей, орг-единиц, продуктов, и др.*)
- **Бизнес-архитектура повторно-используема** (*многократно используется*)
- **Бизнес-архитектура – не о результатах** (*ЕЗ: не производственный план, не замена решений операционных менеджеров*)

(ЕЗ: первые два принципа намекают: архитектор предприятия и бизнес-архитекторы – это не «ИТ-менеджеры» или «системные аналитики», а люди, в первую очередь глубоко погруженные в понимание бизнеса.

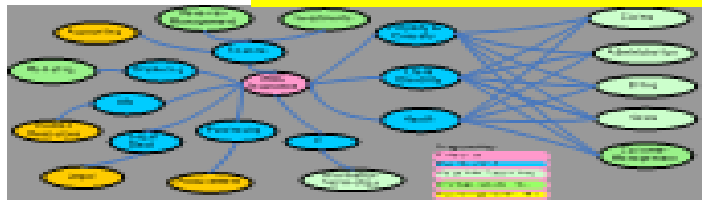
Это не означает, что они не понимают ИТ, не видят их возможности для бизнеса, но это важно как принцип всей АП: Приоритет бизнеса!)

Аспекты бизнеса, представленные в БА

(BIZBoK 2019, Figure 1.1)



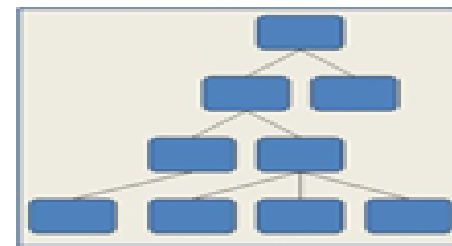
Состав Базы знаний БА



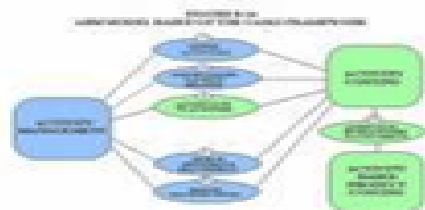
Organization Models



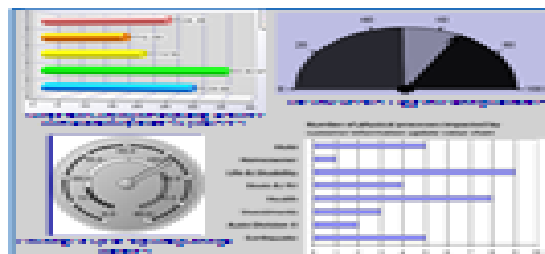
Value Chain Models



Process / Value Stream Aggregation & Decomposition



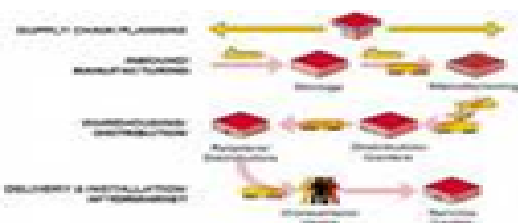
Operational Models



Dashboards



Balanced Scorecard



Supply Chain Models

Strategic Planning	Channel Management	Marketing Management
Capital Management		
Customer Management	Exceptions Management	Product Management
Account Management		
Human Resources Management	Procurement Management	Legal
Financial Management	Information Technology	Operations Management

Capability Map



Business /Domain Mappings



Value Streams

Policy	Partner	Country
Customer	Product	Account
Claim	Agent	Employee


Information Map

Виды **ТИПОВЫХ** сценариев для бизнес-архитектуры

(BIZBoK v.8 2019, порядок как в документе)

- Инвестиционный анализ
- Движение к клиенто-центрической бизнес-модели
- Цифровая трансформация
- Анализ слияний и поглощений
- Разворачивание новых продуктов/услуг
- Глобализация
- Аутсорсинг бизнес-способностей (*Business Capability Outsourcing*)
- Оптимизация цепочек поставок
- Изъятие капиталовложений
- Соответствие законодательству
- Управление изменениями
- Снижение производственных затрат (операционных издержек)
- Развертывание совместной деятельности (совместного предприятия)
- Улучшение Качества обслуживания клиентов (*Customer Experience Improvement*)
- Анализ инвестиций в портфель ИТ-систем

Связь БА и
ИТ-архитектуры



(Рекомендуется соотнести с существующей или известной практикой управления вложениями в ИКТ-ресурсы.)

Для чего и посредством чего работает БА

(BIZBoK 2019)

Бизнес-архитектура

Действия, движимые ценностями ЗЛ.
В центре внимания – бизнес-способности [делать нечто конкретное].
Стратегическая ориентированность.

Критический взгляд на бизнес («Взгляд как со стороны»)
Внешняя и внутренняя прозрачность.
Позволяет реализовать бизнес-модель*).

Бизнес-архитектура позволяет бизнесу управлять инвестициями в операционную модель.

Операционная модель

Показывает, как работает бизнес.
Бизнес-процесс, люди и ИТ-архитектура сфокусированы.

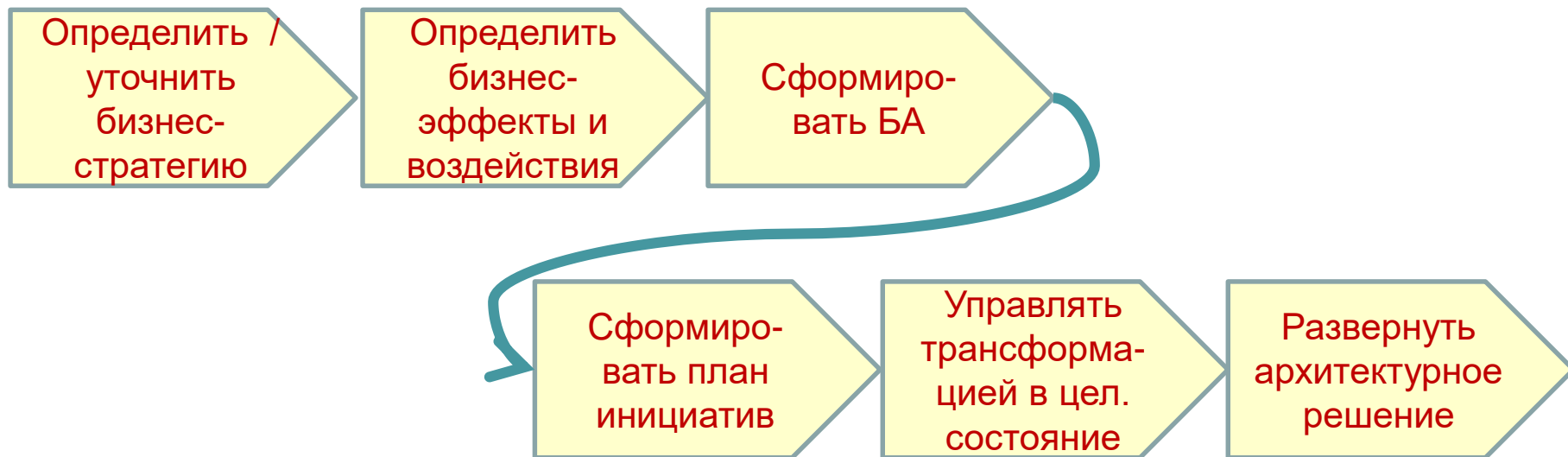
Сфокусированность на повышении эффективности, снижении затрат и совершенствовании.

*) б-модель - обоснование того, как П. создает, поставляет и завладевает ценностью. (По А. Остервальдеру.)

Value stream бизнес-архитектуры

- процесс формирования БА и её разворачивания

(на основе BIZBoK v3.5 - 8)



Каждый из этих этапов развернут в набор работ / деятельности.

BIZBoK v.8 в разделе **Part 6: Business Architecture and IT Architecture Alignment** – разные подходы к согласованию Бизнеса и ИТ с целью получения ИТ-архитектуры, которая наиболее эффективно отвечает потребностям бизнеса.

В т.ч. – воздействие БА на применение TOGAF, получение SOA, выводимой из БА, влияние БА на ИТ-данные (чтобы иметь бизнес-информацию), на «архитектуру решений», на получение движимой бизнесом архитектуры трансформации «бизнес/ИТ»)

(Из других Сводов знаний: богатая коллекция методов собрана в BABOK , в. 3, 2015 - A GUIDE TO THE BUSINESS ANALYSIS BODY OF KNOWLEDGE)

Ценное для практиков видео Дж. Захмана 2008 года

(2 мин 33 сек), через 20 лет после его первой статьи первой версии его фреймвока ZEAF :

<http://www.youtube.com/watch?v=b5ncVbj4OPM>

Захман обращает внимание на то, что люди до сих пор слишком часто сводят «бизнес-архитектуру» к модели бизнес-процессов (а должна быть полная совокупность моделей первой и второй строки его схемы, включая стратегию предприятия).

Аналогично для «системной (логической) архитектуры» – нужен полный набор моделей 3-ей строки.

Как и для «технологической архитектуры» недостаточно модели размещения оборудования.

Пытаться исправить ситуацию изменением названий строк и столбцов – неверно. Слова все равно будут многозначными, то что важно – это достичь понимания сути.



**Принципы и модели
эффективности и результативности
АС, ИС и ИКТ-компонент АП.**

**АП и управление портфелем
проектов и систем**

Эффективность произвольной системы – Предприятия или ИС

Эффективность (экономическая, efficiency) – уровень измеряемого соотношения результатов и затрат (Merriam-Webster)

Результативность (effectiveness) – успешное производство результата, который запланирован или желаем (Oxford D.)

Эффективность (общая, effectiveness) – свойство производить желаемый эффект качественно и без потерь (Oxford D.)

«Эффективность системы **меняется** при изменении потребностей сторон или других условий, ее оценка справедлива для конкретного периода времени.

Во многих случаях невозможно оценивать «эффективность ИС самой по себе», **можно говорить только об оценке вклада этой ИС** в достижение целей организации, региона (или даже страны).»

(См. Зиндер Е. 3. Эффективность систем в их жизненном цикле через призму стандартов // Intelligent Enterprise, 2009, № 5.)

АП: управление портфелем систем и проектов/инноваций, связь с Портфельным управлением организации

Достигается не сразу. Возможное поэтапное развитие управления эффективностью (*идеализированный вариант, аналог модели зрелости*):

- 1) Оценка ТСО – полной стоимости владения ИС / комплекса
- 2) Оценка вклада ИС в основные цели и вспомогательные процессы (и выполнение ТЭО и СЭО) *)
- 3) Формирование и балансирование портфеля систем и проектов развития АП
- 4) Управление портфелем АП как инвестиционным процессом
- 5) Связь управления портфелем АП с общим портфельным управлением организации (для проектов других типов – строительных, проектирования новых изделий, и др.)

*) См. также действующий ГОСТ 24.702-85 Эффективность автоматизированных систем управления. Основные положения, а также более поздние стандарты серии 24.

МЭФ на базе логики

цепочки создания ценности

(на примере оказания услуг)

МЭФ – модель эффективности – строится на основе ячеек «аспект * точка зрения» таблицы (фреймвока) Захмана ZEAF



**Эта логика и структура положена
в основу нескольких развитых
метамodelей эффективности ИТ**

МетаМЭФ в «Методические рекомендации осуществления мониторинга результативности деятельности ОГВ ...» *)

№ уровня (условное название уровня)	Характеристика содержания уровня системы целей и показателей*	Тип измеримых показателей (индикаторов)	Иерархия областей измерения показателей
1 («Зачем»)	«Стратегические цели» (программы, направления)	Показатели цели	«Достижение стратегич-х целей»
2 («Как»)	«Мероприятия» (инициативы, задачи, работы)	Показатели результативности	«Результаты выпол- нения мероприятий плана»
3 («Посредством чего»)	«Выходы и средства» Описываются услуги, реализуемые в электронной форме, средства их получения	Показатели производитель- ности и качества	«Характеристики обслуживания»
			«Параметры процессов»
			«Параметры ИКТ»
4 («Что тратится»)	Уровень «Входные ресурсы»	Показатели затрат ресурсов	<i>Область не специфицируется.</i>

*) В Книге: Развитие информационного общества в Российской Федерации : метод материалы / Совет при Президенте Рос. Федерации по развитию информ. о-ва в Рос. Федерации. – М., 2010. – 400 с. – ISBN 978-5-901907-27-6.

От общих принципов к принципам эффективности затрат

Обоснованность эффективности опирается на:

- Существенный вклад в достижение конечной цели и экономичность
- Согласованность деловой, системно-логической, технической архитектурных областей в сочетании с их независимостью
- Однократный ввод, многократное использование информации и ее качество
- «Бесшовное» взаимодействие ИС
- Компонентно-сервисные архитектуры
- Опора на референсные («опорные») модели, типовые решения - архитектурные и ИКТ-решения, на открытые стандарты



Переход от принципов к основаниям определения измеримых показателей эффективности *(на примере ЭП)*

- услуги ЭП должны обеспечиваться **повсеместно и круглосуточно**
- в случаях действительной необходимости физического присутствия пользователя - **максимально децентрализовано** на основе посещения легко доступных пунктов за рамками рабочей недели и рабочего дня граждан;
- в электронной форме должны разрабатываться **реально востребованные услуги**
- (необходим соответствующий мониторинг и **своевременные работы по модернизации** услуг)
- услуги ЭП должны не усложнять и, тем более, не отменять, а **облегчать получение тех же услуг по традиционным** каналам
- услуги при возможности должны предоставляться **инициативно, снижая общее число обращений** граждан и организаций к органам власти.

МЭФ: Переход к оценке портфеля проектов и систем – аспект экономичности и инвестиционный аспект

Цели / Инвестиции в	Удержание рынка <i>(приоритет)</i>	Расширение рынка <i>(приоритет)</i>	Капитализа- ция <i>(приоритет)</i>
ERP	Вклад цена риск	Вклад цена риск	Вклад цена риск
САПР	Вклад цена риск	Вклад цена риск	Вклад цена риск
АСУТП	Вклад цена риск	Вклад цена риск	Вклад цена риск
CRM	Вклад цена риск	Вклад цена риск	Вклад цена риск
...			

Оценки позиций для включения в портфель

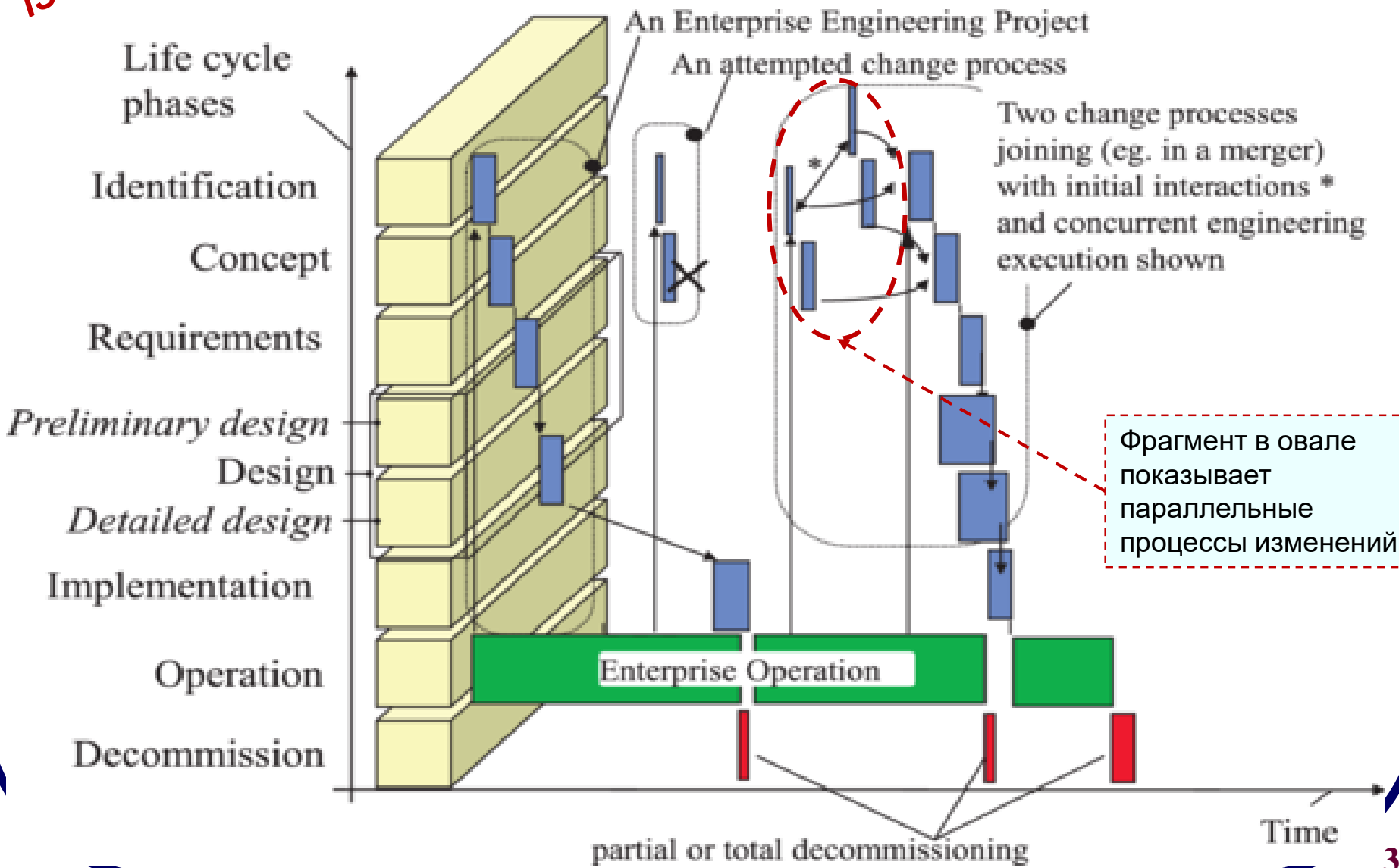
АП и управление бюджетом

- Сочетание управления аспектами и элементами архитектуры и управления финансами
- Обоснованность распределения и перераспределения финансов – между видами и направлениями работ, проектами, отрезками времени, и др.
- Быстрота перераспределений между поддержкой разных аспектов АП

4

Общее управление трансформациями АП и Предприятия

Изменения в нескольких циклах истории жизни Предприятия. Универсальная схема



Универсальной схемы мало. Трансформации АП выполняются как ответ на вопрос ЗАЧЕМ? (см. аспект WHY в ZEAF)

Ответ определяет цель Трансформации как завтрашнее состояние «Б», а часто и траекторию перехода П. – с учётом перехода в состояние «С»

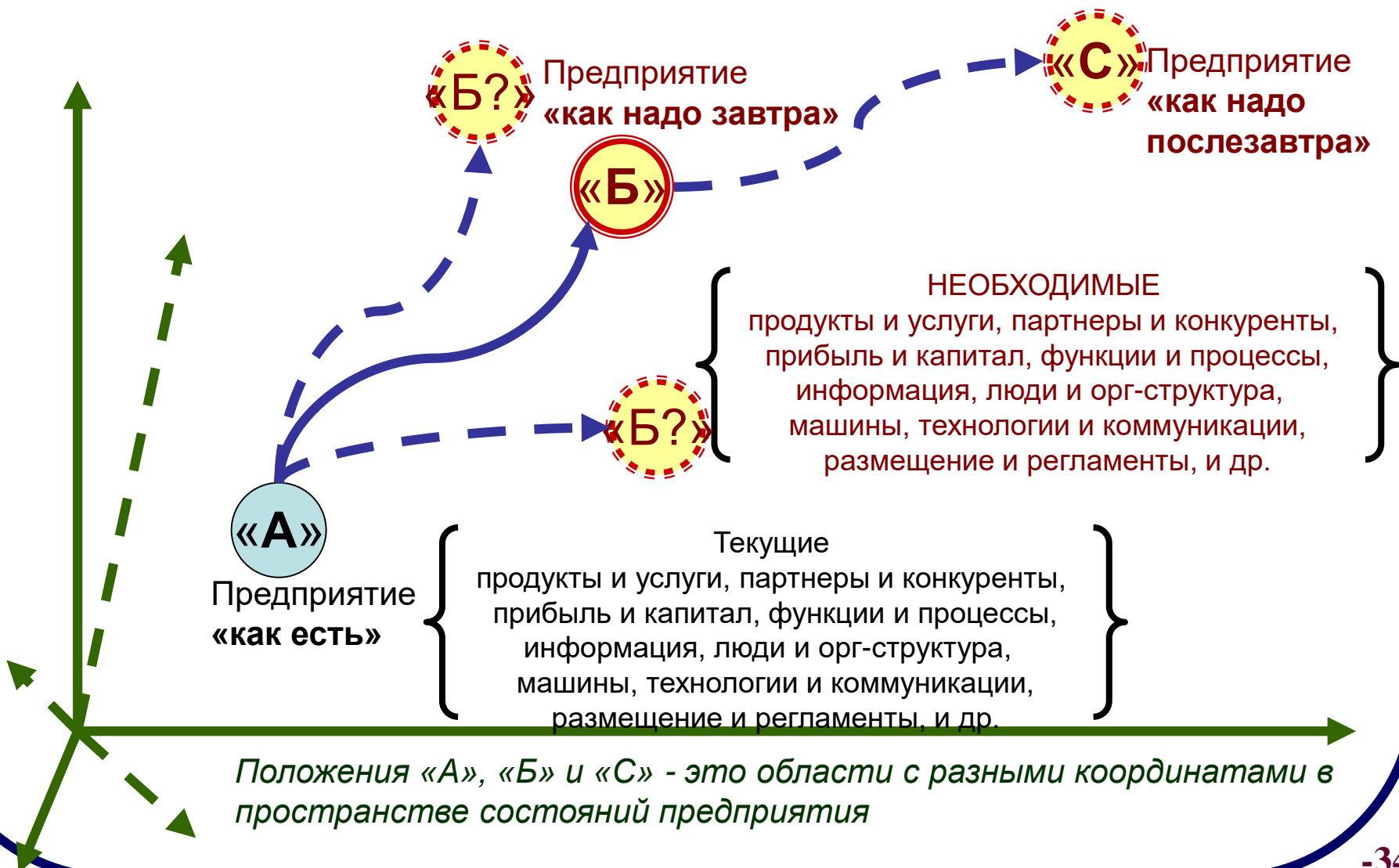


Схема моделей ИП (инжиниринга предприятия) для цифровой трансформации П. в конкретных областях

Для чего: сокращение транзакционных затрат, увеличение числа продавцов и заказчиков (экономия за счет масштаба работ на транзакционной площадке и удаления посредников)

Транзакционная модель ИП: создание бизнес-модели "Предприятие как транзакционная платформа"

Для чего: повышение конкурентных возможностей и новое качество (создание новых продуктов, их быстрое и постоянное обновление, вовлечение потребителей в сотворчество и совместную работу)

Инновационная модель ИП: создание бизнес-модели "Предприятие как инновационная платформа"

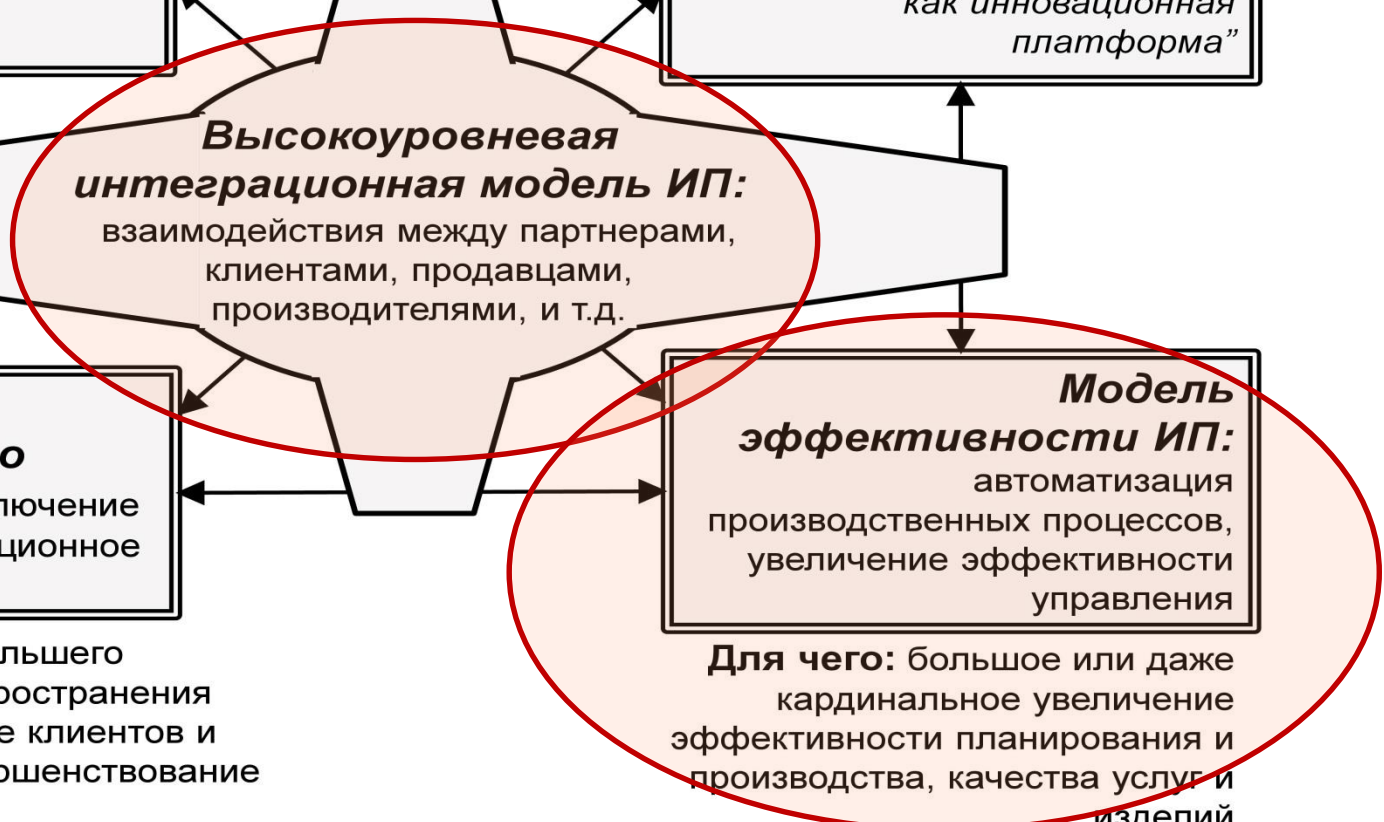
Высокоуровневая интеграционная модель ИП: взаимодействия между партнерами, клиентами, продавцами, производителями, и т.д.

Модель информационного включения ИП: включение в глобальное информационное пространство

Для чего: охват наибольшего пространства для распространения продукции, привлечение клиентов и настройка на них, совершенствование рабочих процессов

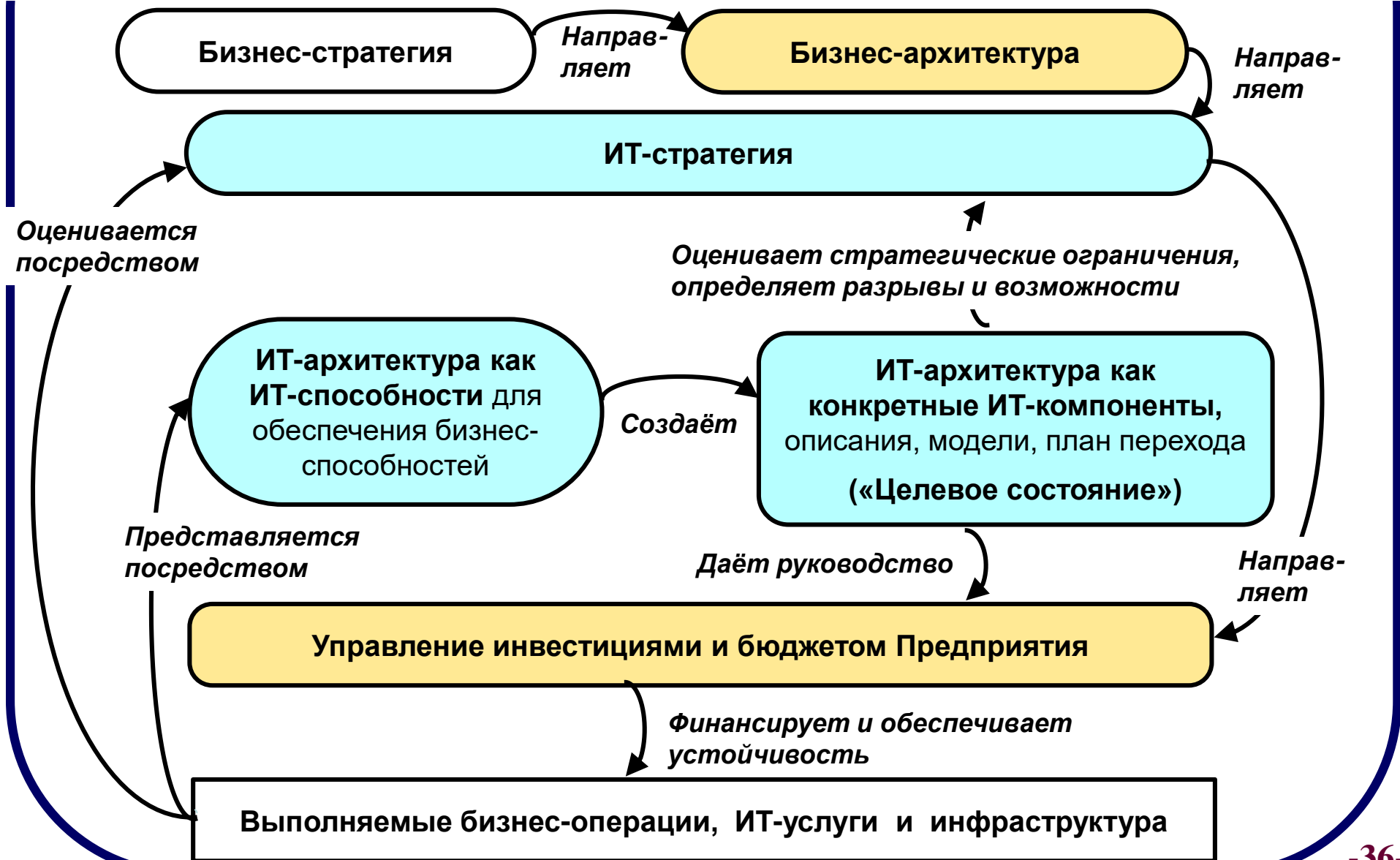
Модель эффективности ИП: автоматизация производственных процессов, увеличение эффективности управления

Для чего: большое или даже кардинальное увеличение эффективности планирования и производства, качества услуг и изделий



Пример организации связей между управлением разработкой БА, ИТ-стратегии, ИТ-архитектуры и бизнес-контекстом П.

(на основе стандарта «*Digital Practitioner Body of Knowledge Standard. Standard of The Open Group. 2019*»)





Три способности АП.

**Основы формирования
flexible и agile-
архитектуры**

Три способности АП (укрупненные).

Иметь и уметь применять «динамические способности АП»

Способности АП разделяют на три основные класса:

- **сенсорная (распознающая)** – понять «где что», проверить *(модели, программные продукты, их оценки и их связи, картина в целом – описать, исправить коллизии, «инвентаризация» - в репозитории АП, в ФАП)*
- **мобилизационная** – быстро найти ресурс и использовать *(поисковые механизмы в актуальном описании АП, оценки использования, сравнение моделей, программных продуктов между собой, сравнение функциональной пригодности, технической совместимости, сравнение интерфейсов, и др.)*
- **преобразующая (трансформирующая)** – быстро найти решение для изменения предприятия, в т.ч. для ЦТ.

Преобразующая способность – способность предприятия использовать АП для быстрой и успешной перенастройки бизнес-процессов и технологического ландшафта, для рекомбинации ресурсов, а также для адаптации и реагирования на неожиданные изменения.

(по Wetering R., 2019)

*(Также **требует быстрого включения менеджеров в изменения.** Поэтому способность м. б. реализована на основе (а) знаний о методах трансформации и (б) их интеграции с LLLS + NCMM)*

Agile и Flexible – подвижность и гибкость архитектур

- Agile (подвижный) vs. Flexible (гибкий) – полезность корректного применения терминов и концепций
- agile business и agile SWE – разные концепции, разные принципы
- Принципы agile для бизнеса и БА
- Принципы agile для разработки ПО (SWE)

Основы формирования гибких архитектур

Гибкость – это способность Предприятия работать в широком диапазоне меняющихся ситуаций. Выделим два подхода (которые могут и пересекаться).

1) Гибкость, основанная на принципах архитектуры открытых систем

- Для бизнес-архитектуры – свобода в бизнес-процессах, типовые открытые интерфейсы (начиная с юридических и финансовых документов), бизнес-, семантическая и синтаксическая интероперабельность. Способности людей и их информационной поддержки
- Для ИТ-архитектуры – простота портирования приложений, широкий диапазон настроек, клонирование или переносимость на разные системные платформы, масштабирование. Синтаксическая и техническая интероперабельность.

2) Гибкость, основанная на платформах с самообслуживанием. MDA

- Для бизнес-архитектуры – также свобода в бизнес-процессах, но поддерживаемая прикладной платформой работы конечного пользователя с языком определения и изменения действий. Способности людей работать на этих платформах.
- Для ИТ-архитектуры – Платформы пользователя от специалиста до конечного потребителя. Также с переносимостью на разные системные платформы, с омниканальностью для членов групп пользователей.
- Инструменты MDA – Model Driven Architecture для разных Объектов и Архитектур. Способность использовать самообслуживание медленно, но движется от программистов к предметным специалистам и далее к конечным потребителям.

Из-за возросшей изменчивости среды приоритет может отдаваться таким прикладным платформам, на которых непосредственно создаются результирующие ценности предприятия при минимуме затрат высококвалифицированного труда разработчиков.

По гибкости и близости конечному пользователю на этом горизонте стоит разделять платформы трёх типов:

- а. **«задачно-ориентированные»** (даже менее гибкие, чем «проблемно-ориентированные»), непосредственно поддерживающее и реализующие выполнение рабочих действий пользователя (решение его задач, заданий, «tasks») – например: *предприятие как платформа* конечного потребителя, *ИС – как платформа сотрудника-исполнителя бизнес-процесса*
- б. инструменты конечного пользователя / потребителя – в той или иной степени **«методо-ориентированные»** изделия-инструменты; с их помощью **в режиме самообслуживания он может приспособлять их / «программировать на них» те «задачно-ориентированные» функции**, которые будут непосредственно выполнять части решения задач и рабочих действий потребителя
- с. гибриды и **архитектурные композиции** таких платформ

Универсальные платформы позволяют быстрее получать результат, дольше избегать замены.

Но их пользователь должен согласиться с ними!

→ Для получения таких результатов надо вырабатывать и принимать много архитектурных решений:

- что в каждом случае будет пониматься под «платформой»
- какие типы платформ в конкретной АП будут рассматриваться и в связи с какими задачами ?
(относительность: платформа даёт средства для решения специфических задач, для которых и становится платформой),
- как будут устроены взаимодействия платформ между собой и с пользователем в конкретной АП?
- как эти взаимодействия будут поддерживать цепочку ценностей?
- чем конкретно будет поддерживаться динамика развития АП на уровне этих платформ и с помощью этих платформ?

Business Agility

- бизнес-подвижность

Подвижность бизнеса (agile business): способность быстро воспринимать новые события и реагировать на них

- **Основа подвижности бизнеса:** наличие достаточного количества **свободных нераспределенных ресурсов**, чтобы реагировать на изменения достаточно быстро, чтобы быть в выгоде. ((ЕЗ: + «люфт»))
- **Основные требования:**
 - Подвижность бизнеса требует иной философии для принятия немедленных мер в любой момент
 - Подвижность **чего-то стоит**, нужно находить баланс между эффективностью и подвижностью
 - 100% стандартизация **не обеспечивает** требуемой подвижности ((ЕЗ: *может ей даже мешать, нужна определенная свобода, «люфт»*))

«Требуется новая специализированная бизнес-способность – **Управление бизнес-подвижностью** Она управляется деловыми событиями и постоянна, постоянно адаптируется к событиям, требует способных людей из разных бизнес-областей для сотрудничества с меняющимися поставщиками и клиентами.» <https://ingenia.wordpress.com/>

Какие принципы АП могут помочь бизнес-подвижности

(на основе <https://ingenia.wordpress.com/>, Adrian Campbell)

- Сокращение бюрократии, запретов и тупиковых подходов ((ЕЗ: пример: ИИ для безопасности а не сразу как «автопилот»))
- Бережливое управление, самоуправление и т.п.
- Ставьте клиента на первое место. Наблюдайте за поведением покупателей
- В рамках АП моделируется поведение людей, процессы, политики, приложения и технологии.
- АП предоставляет портфель инициатив и инвестиций, избегает ловушек автоматизации ((ЕЗ: МЭФ и работа вместе с Управлением Инвестициями))
- Используются специальные (на конкретный случай) бизнес-процессы
- Используются процессы, управляемые данными, более быстрое принятие решений
- Потребителю доставляются плоды опыта, а не просто продукты. Обеспечивается лучшее общение
- Используется всеканальная (омниканальная) связь

Принципы SW-agile

(На основе «Манифеста» agile, <https://agilemanifesto.org/iso/ru/principles.html>)

- Наивысший приоритет – удовлетворение потребностей заказчика за счет регулярной и ранней поставки ценного ПО.
- Изменение требований приветствуется даже на поздних стадиях разработки.
- Выпускать работающий продукт как можно чаще, от пары недель до пары месяцев. ((ЕЗ: путь к TUI?))
- На всём проекте разработчики и бизнес должны ежедневно работать вместе.
- Над проектом должны работать мотивированные профессионалы. Чтобы работа была сделана, создайте условия, обеспечьте поддержку и полностью доверьтесь им. ((?!))
- Непосредственное общение - наиболее эффективный способ обмена информацией как с самой командой, так и внутри команды.
- Инвесторы, разработчики и пользователи должны иметь возможность поддерживать постоянный ритм бесконечно. Agile помогает наладить это. ((ЕЗ: Гонка?!))
- Постоянное внимание к техническому совершенству и качеству проектирования повышает гибкость проекта.
- Простота - искусство минимизации лишней работы - крайне необходима.
- Самые лучшие требования, архитектурные и технические решения рождаются у самоорганизующихся команд. ((ЕЗ: Т.е. 5-10 чел ... ?))
- Команда должна систематически анализировать возможные способы улучшения эффективности и соответственно корректировать стиль своей работы.

Важное практическое замечание «What Is Agile Enterprise Architecture?»

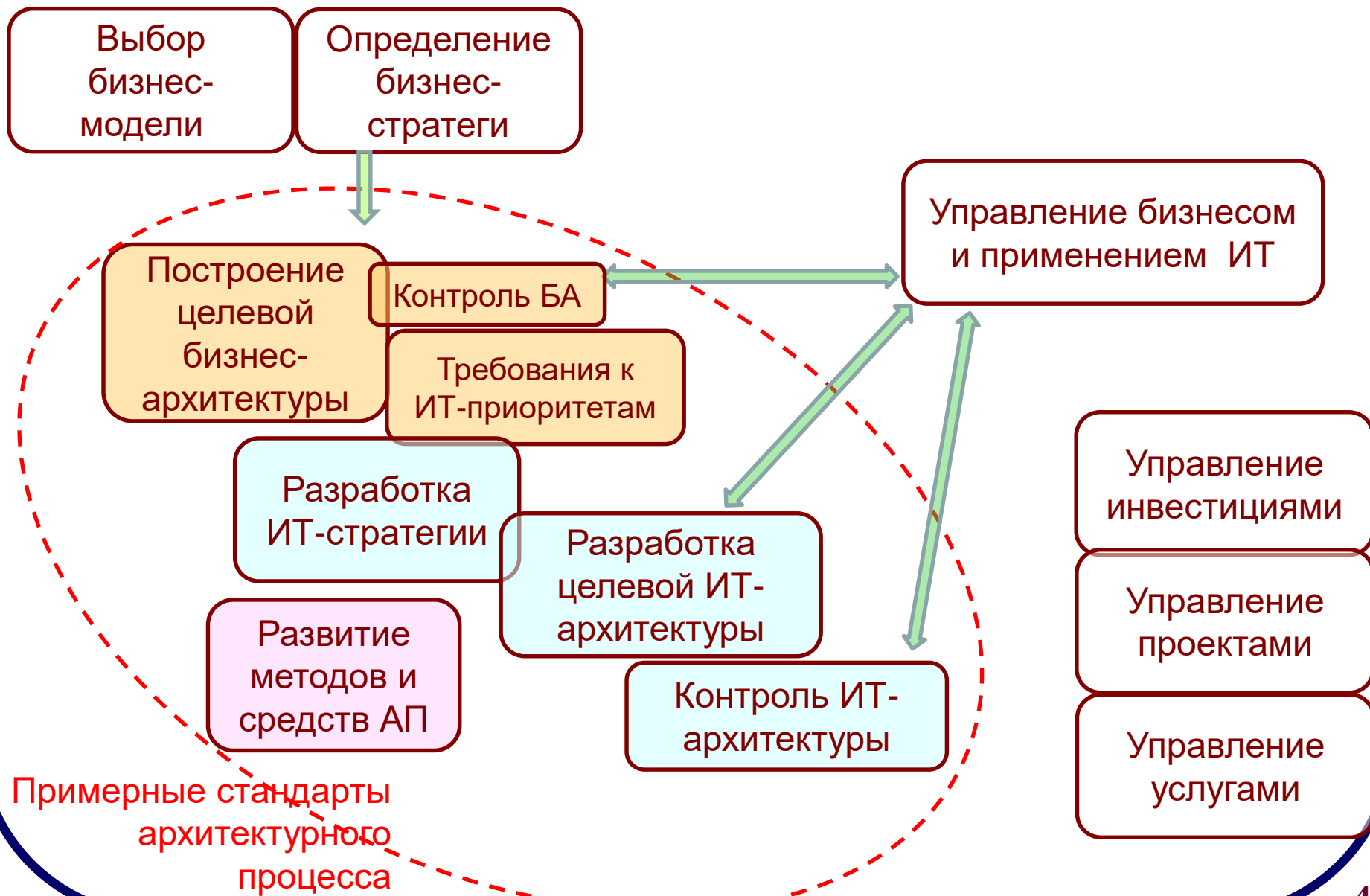
British Computer Society, S. Kotusev. Pp. 1-6 (2020)

- АП часто находится в точке столкновения, например, сторонников agile-подходов и приверженцев «неагильных», «консервативных» АП-практик, однако **оба эти подхода – всего лишь радикальные упрощения реальных обстоятельств организации.**
- Практика чаще требует не одной «экстремальной» идеологии, а **набора разных подходов, отвечающих разным насущным задачам предприятия.**



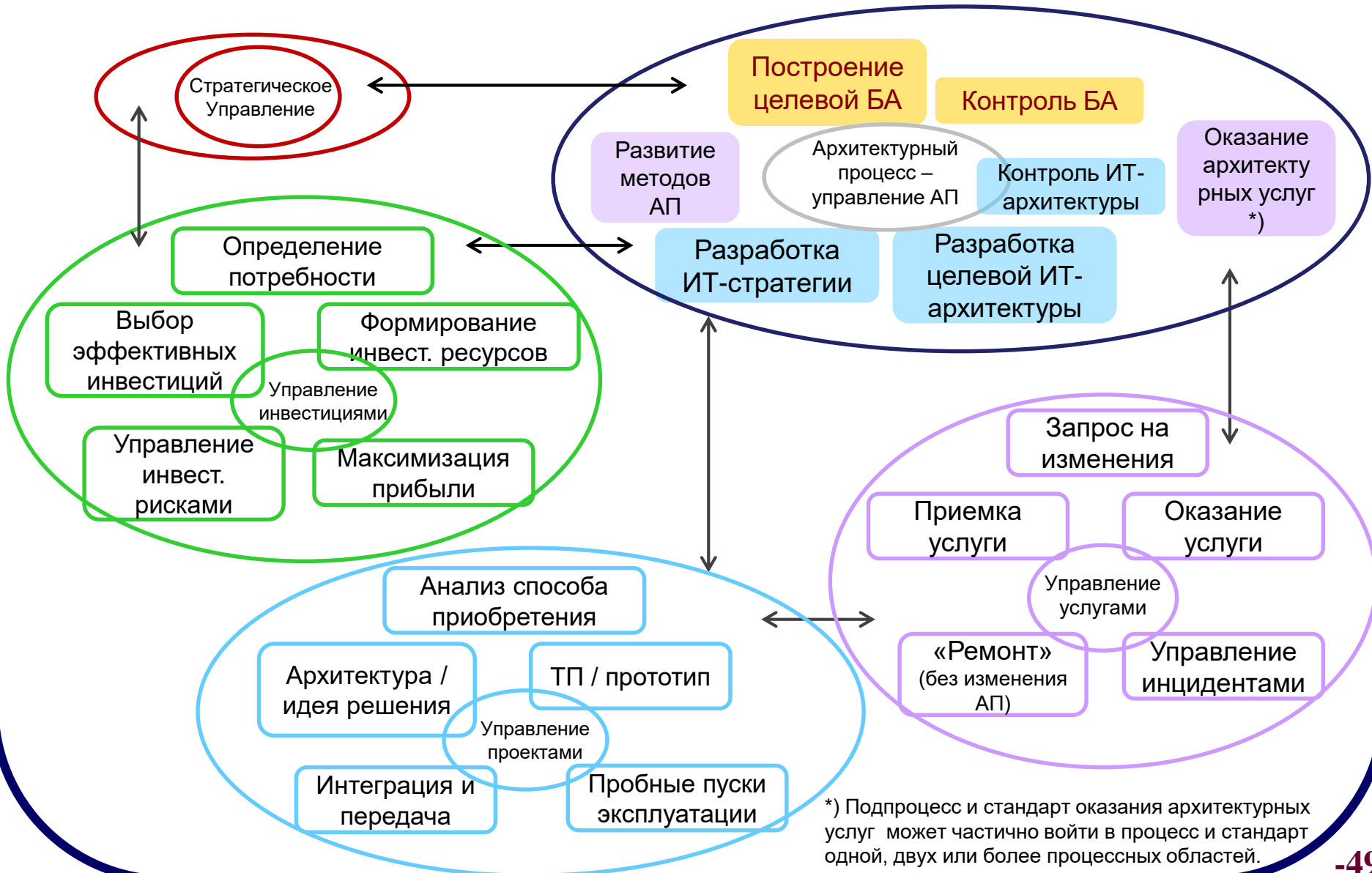
**Управление трансформациями
АП (и изменениями ИКТ)
на основе стандартизованных
процессов**

Организационные стандарты для управления архитектурным процессом в общем контексте



Связи процессов, определяемых стандартами предприятия:

Архитектурный процесс (управление АП), управление инвестициями, процесс проектного управления, процесс управления услугами



Пример: 12 действий по разработке целевой ИТ-архитектуры – кандидаты для стандартизации *(возможно рамочной)*

- Подготовка и запуск процесса разработки целевой ИТ-архитектуры
- Получение и дополнение входной информации (**м.б. с бизнес-анализом**)
- **Выбор стиля** целевой ИТ-архитектуры (напр. SOA, централизация, или др.)
- Начальный **отбор логических ИКТ-компонент** как кандидатов 1-го порядка на включение в ИТ-архитектуру
- Начальный **отбор из состава ФАП физических ИКТ-компонент** как кандидатов 2-го порядка на включение в ИТ-архитектуру
- Отбор из них **кандидатов 3-го порядка по степени функциональной пригодности, применимости для пользователей, технической совместимости (возможно и по другим показателям качества)**
- Анализ и **оценка экономических аспектов и формирование целевой модели эффективности ИТ-архитектуры**
- Систематизация **требований к ИКТ-компоненте для запуска проекта её разработки**
- Составление **плана перехода к целевой ИТ-архитектуре и комплексного обоснования** её реализуемости и эффективности (ТЭО, СЭО)
- Выполнение **пилотного проекта** реализации и испытаний начального фрагмента целевой ИТ-архитектуры (при целесообразности)
- Передача выходных документов целевой ИТ-архитектуры **на реализацию.**
- Информирование ЗЛ, актуализация всех моделей и завершение процесса.



**Многоэтапные
Предприятия (корпорации):
особенности проектирования
целевых бизнес-архитектур,
а также орг. структур
управления АП
и изменениями ИКТ**

Варианты организации, характерные для больших объединений и предприятий

- **Фактическая самостоятельность и степень централизации:**
 - «Сетевая организация» и высокая автономность подразделений: максимум бизнес-динамики, активности людей, повторных затрат и риска хаоса
 - «Жесткая пирамида» и бюрократическая иерархия: максимум управляемости и подконтрольности, максимум задержек в решениях и инновациях, максимум безинициативности людей

Существует задача поиска компромисса в бизнес-архитектуре и ЗАТЕМ в ИТ-архитектуре. А также в способах их смыслового и технического сопряжения

В условиях двух и трёх-эшелонных компаний, в управлении ИТ-архитектурами:

- Часто :
 - встречается мнение о возможности строить ИТ-архитектуры только на унифицированных ИКТ-компонентах
 - анализ реальных параметров системных требований и нагрузки не производится
- Но
 - в части системных платформ и сервисов нужно гибко строить линейку ИКТ-компонент
 - в части прикладных платформ необходимо учитывать особенности выполнения рабочей функции одного типа в разных филиалах или зависимых организациях холдинга, целесообразно **проводить типизацию** применяемых решений с учетом различий в функциях
 - необходимо **вовлекать персонал предприятий нижних уровней** в анализ потребностей в ИКТ-компонентах, в оценку их качества
 - **репозиторий АП должен быть открыт** для всех ответственных пользователей, замечания и рекомендации экспертов-практиков должны собираться, изучаться, использоваться

Схема вклада разных эшелонов управления в развитие АП и ИТ-архитектуры с помощью механизма формирования и анализа заявок

- 1) Каждое «да» сопровождается условием выполнения «конституции» АП и ИТ-архитектуры – то есть норм, обязательных в рамках Холдинга
- 2) Каждое «нет» должно сопровождаться предложением реалистичной альтернативы
- 3) Органы управления развитием также могут быть источниками инициатив
- 4) Наличие на всех уровнях подобного по сути управления дает возможность применять общие (рамочные) стандарты на процессы управления



Модельный пример: Распределение областей ответственности для обеспечения управляемости и качества ИТ-архитектуры *(условный пример для элементов ИТ-архитектуры)*

Эшелон органов управления	Область ответственности за архитектурные решения (адаптируется для каждой многоуровневой корпорации)
<i>Центральные Органы управления развитием</i>	Основные аппаратные средства и ИБ. Общесистемное ПО. Центры хранения и обработки данных. Магистральные каналы связи.
<i>Органы управления по функциональным направлениям, территориям, или др.</i>	Прикладные платформы и приложения*) для – типовых управленческих и вспомогательных бизнес-процессов; – сквозных бизнес-процессов для разных функциональных и территориальных организаций. Приложения и спец. ПО для тиражного производственного оборудования
<i>Органы управления организаций нижнего звена</i>	Приложения для специфических основных бизнес-процессов (в т.ч. производственных). Приложения и спец. ПО для специфического производственного оборудования Специфическое периферийное оборудование (включая системы измерения, специфические АРМы,...)

*) Для платформ уровень решения может зависеть от типа платформы и качества предоставления функционала

ПРОДОЛЖЕНИЕ

(для самостоятельного изучения)



**Трактовка АП в базовом
стандарте сегодня.**

**Связь с референсными
моделями и методиками,
со сводами знаний и со
стандартами инжиниринга
систем**

Предприятие

На основе базового для АП стандарта **ISO 15704:2019** Enterprise modelling and architecture — Requirements for enterprise-referencing architectures and methodologies

Предприятие: – взятое на себя людьми обязательство или рискованное дело, имеющее явную и четко определенную миссию, цели и задачи по предложению продуктов, услуг или по достижению желаемого результата проекта или бизнес-результата.

- Примечание 1: В процессе эксплуатации предприятие функционирует как система, которая реализует миссию посредством действий жизненного цикла в пределах истории жизни.
- Примечание 2: В этом документе «предприятие» относится к конкретным (например, компания, проект или предприятие с расширенной цепочкой поставок) или абстрактным (например, виртуальное предприятие) сущностям.
- Примечание 3: В предприятии участвуют одна или несколько организационных единиц.

(Е.3.: здесь и далее в этом разделе даны определения этого стандарта – если прямо не указано иное. Важно: всё начинается с людей и обязательств.)

Предприятие – в реальности, Архитектура – в голове, модели – представления 1-го и 2-го

формы, функции,
связи, среда



связи, среда,
формы, функции,...



формы, связи,
среда, функции!

модели



Пояснительная
записка

Бизнес-план

График работ

архитектура

форма,
функции,
соответствие П.
его назначению,
его обязательства

предприятие



... и его Архитектура (АП)

Архитектура [предприятия]: концептуальное представление формы, функций и соответствия предприятия назначению, которые воплощены в элементах предприятия, во взаимосвязях между этими элементами, во взаимосвязи предприятия с его средой и в принципах, определяющих проектирование и развитие предприятия

*[SOURCE: ISO/IEC/IEEE 42010:2011, 3.2, modified — Content of original definition **has been adapted to the context of this document** and Notes to entry have been added.]*

- Примечание стандарта 1: Поскольку архитектура [предприятия], всегда концептуальна, выражение архитектуры как архитектурное описание производится посредством моделей реальности предприятия, к которой эта архитектура применяется.
- Примечание стандарта 2: Понятие «соответствие назначению» отличает архитектуру [предприятия] от других применений и характеристик проектирования, добавляя **обязательство ясности и чёткости в области эффективности и результативности** формы и функции проектирования.

(Е.3. – т.е. АП – это не модель П. Модели или модель П. целиком используются для выражения точек зрения на предприятие (в форме 1 или более рабочего продукта.)

Архитектура Предприятия – представление человека реальности Предприятия Остальное – модели этой реальности.

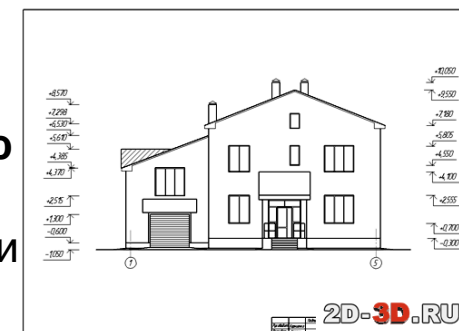
Только это определение наконец-то позволило

- освободиться от диктата моделей в Архитектуре
- показать, почему для формирования АП обязательна коллективная работа
- вернуть понимание Предприятия на его важнейшее место
- обосновать базовый принцип множественности моделей, и поставить их на их место
- обосновать статус моделей для описаний любой формы (включая иллюстрации, видеоролики, формальные онтологии и др.)
- вернуть дисциплине АП творческий характер, не лишая важности инструменты компьютерного моделирования, и др.

Примечание. Это определение – важнейшее изменение терминов, заимствуемых из *ISO/IEC/IEEE 42010* (наследника стандарта архитектуры «программно-насыщенных систем»).

Три формы существования АП*)

- **Осмысление существующего предприятия и сохранение его** в форме зафиксированных в сознании когнитивных признаков, в т.ч., категориальных, и, возможно, в виде адекватного представления**) формы, функций и соответствия назначению
- **Результат осмысления и концептуального проектирования формы, функций и соответствия назначению планируемого** к созданию или будущего состояния модернизируемого предприятия, выраженный в виде совокупности рабочих продуктов – описаний, моделей, иллюстраций
- **Дисциплина основополагающего проектирования формы, функций и соответствия назначению предприятий**, выраженная в понятиях, принципах и методах концептуального проектирования, комплексного описания и развития предприятия



*) (см. также представления АП как *Свойство системы, как Понимание, и указания на будущее («проект»), на язык, на решение, на литературу* из ISO/IEC/IEEE 42010)

**) «... процедура концептуализации, включающая мыслительную деятельность ... для формирования идеального представления о будущем состоянии объекта (предмета) и способе его проектирования». Колесникова И. А. Педагогическое проектирование: Уч. пособие для высш. уч. заведений / М: Изд. «Академия», 2005. — с. 90.

Для работы с представлениями и моделями

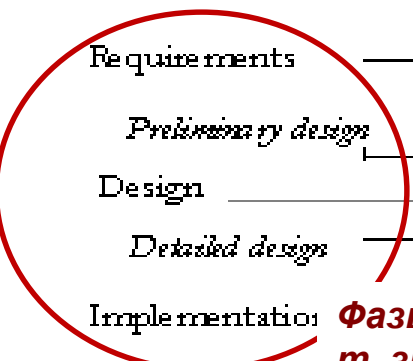
- **модель:** отражение определенных сущностей и их характеристик, выраженное либо (а) с использованием некоторого формализма, либо (б) с использованием установленной или выбранной по случаю парадигмы, подхода или техники моделирования.
- **взгляд:** *(ЕЗ: в оригинале **view**, слово «представление» перегружено, хотя использовано в ряде ГОСТ Р):* рабочий продукт, выражающий избирательное восприятие или изображение модели, которое подчеркивает некоторые особенности или характеристики и игнорирует другие.
- **модель предприятия** – отражение предприятия, а также сущностей внутри предприятия, их взаимосвязей, их декомпозиции и детализации в той степени, которая необходима для передачи того, что предприятие намерено достичь и как оно работает.
- **точка зрения** *(Е.З. – например, перспектива в ZEAF):* определение одного или нескольких видов моделей, полезных для обращения к совокупности связанных проблем заинтересованных лиц.

Для использования при работе с динамикой

- **жизненный цикл:** набор различных фаз и шагов внутри фаз, которые сущность проходит от своего создания до прекращения своего существования.
- **история жизни:** фактическая, зарегистрированная и сопровождаемая управлением конфигурацией последовательность фаз и шагов в рамках этих фаз, которые сущность (Е.З. – «предприятие») проходит в течение времени своей жизни.
- **размерность моделирования:** концептуальная совокупность точек зрения на сущности предприятия, объединённых по видам архитектурных проблем и демонстрирующих разумно различные агрегированные координаты в пределах их полного спектра.
- **миссия:** характеристика эффекта, которого предприятие ожидает достичь посредством ответов на функциональные запросы на продукты или услуги.

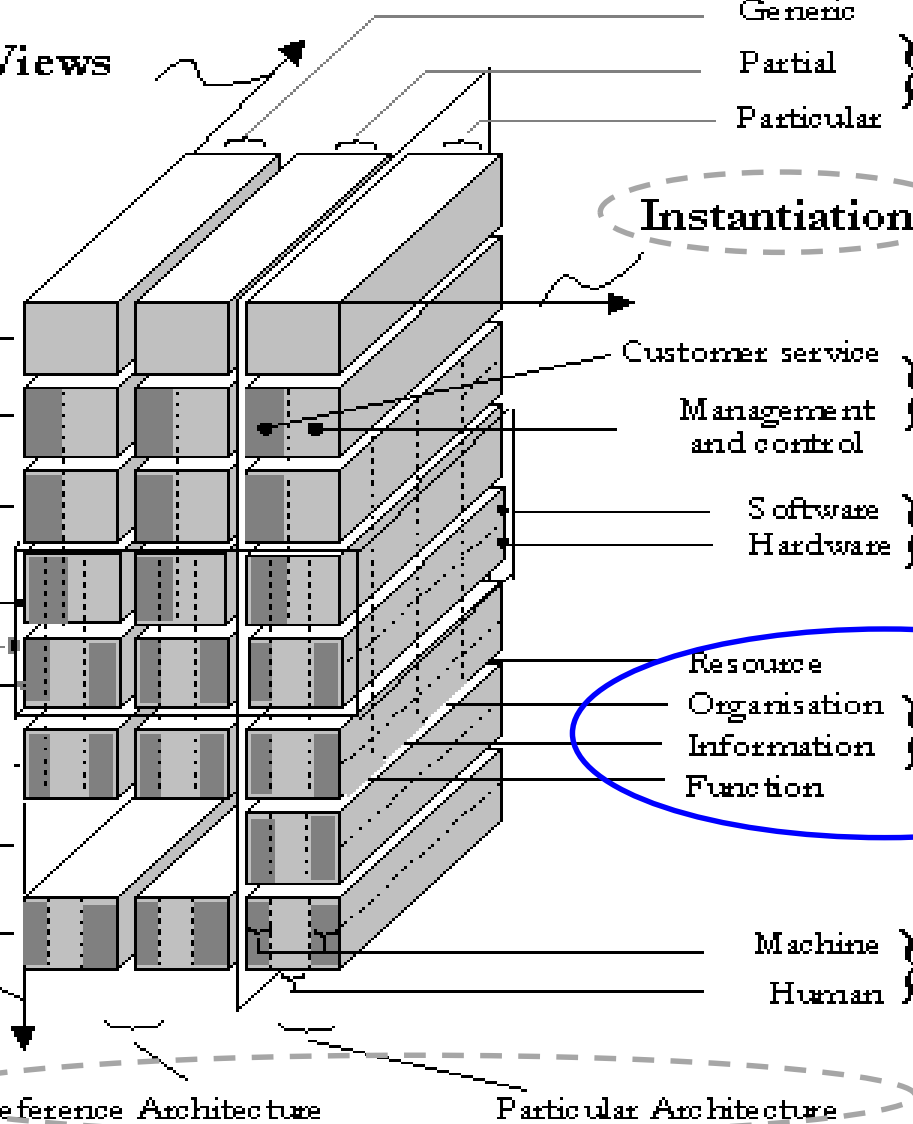
**Приложение к
ISO 15704**

*Фазы ЖЦ, но и
Точки зрения*



**Фазы ЖЦ –
т. зрения**

Views



Generic
Partial
Particular

} Sub division according to genericity

Instantiation

Customer service
Management and control

} Sub division according to purpose of activity

Software
Hardware

} Sub division according to physical manifestation

Resource
Organisation
Information
Function

} Sub division according to model content

Взгляды (аспекты)

Machine
Human

} Sub division according to means of implementation

Reference Architecture

Particular Architecture

Identification

Concept

Requirements

Preliminary design

Design

Detailed design

Implementation

Operation

Decommission

Life-cycle phases

Всего четыре аспекта – представления референсной архитектуры (но возможны и другие); Указаны основы еще для минимум трёх размерностей; Признается условный характер разметки оси «Обобщение - Конкретизация».

Два ГОСТ Р на основе ISO и ISO/IEC/IEEE

- ГОСТ Р ИСО 19439. Основы моделирования предприятия.
 - **способность** (capability): Свойство быть способным выполнять данный вид деятельности.
 - **решение** (decision): Результат выбора между различными направлениями действия.
 - **интеграция предприятия** (enterprise integration): Процесс обеспечения взаимодействия между сущностями (объектами) предприятия, необходимого для выполнения целей предприятия.

- ГОСТ Р 57100-2016 Системная и программная инженерия. Описание архитектуры (ISO/IEC/IEEE 42010:2011)
(ЕЗ: сделан на основе стандарта для программно насыщенных систем, что приводит к особому высокому характеру обобщенности. ISO 15704 адаптировал его.)
 - **Описание архитектуры** (architecture description): Рабочий продукт, используемый для выражения архитектуры. **Примечание** — Та же самая система может быть сделана понятной с помощью несколько отличающихся архитектур (например, когда они рассматриваются в различных окружающих средах). Архитектура может быть выражена с помощью нескольких отличающихся описаний архитектуры.
 - **Обоснование архитектуры** регистрирует разъяснения, оправдания или рассуждения о причинах в принятых решениях архитектуры.

ISO/IEC/IEEE 15288:2015 → G.3 Systems engineering processes applied to systems of systems (SoS)

АП иногда рассматривают как «Систему систем». Это может быть полезным для многоэтажных корпораций. Выдержка из стандарта про SoS:

- Архитектура для SoS является схемой организации и интеграции способностей смеси существующих и новых систем в способности SoS, оставляя архитектуру составляющих систем их организациям. ... рассматриваются альтернативы архитектуры, чтобы сформулировать проблемы заинтересованных сторон и удовлетворить требования верхнего уровня системы систем, а также распознать влияние новых требований на составляющие системы и примирить («притереть») архитектурные ограничения составляющих систем. *(ЕЗ: перевод – наш)*
- The Architecture for the SoS is a framework for organizing and integrating the capabilities of a mix of existing and new systems into a SoS capability, leaving the architecture of the constituent systems to their organizations. Because the constituent systems in an SoS usually predate the SoS, SoS Architecture Definition often begins with the de facto architecture of the SoS. Architecture alternatives are then examined in order to frame stakeholder concerns and meet top level system of system requirements, and to recognize the effect of new requirements for the constituent systems and accommodate the constituent system architecture constraints.

- **A Guide to the Business Architecture Body of Knowledge (BIZBOK Guide)**, Business Architecture Guild, v8.0, 2019 (более 700 стр.)

Способность – Особое умение или качество, которым бизнес может обладать или обмениваться для того, чтобы достичь определенной цели или результата.

- **A guide to the business analysis body of knowledge (BABOK)**, v 3, IIBA, 2015 (514 p.)

Актор – Человек, устройство или система, которая играет некоторую определенную роль во взаимодействии с *решением* (см.).

Решение – Конкретный способ удовлетворения одной или более потребностей в некотором контексте.

Содержит описание множества отдельных методов и ссылки на не помещившиеся.

- **Guide to the Systems Engineering Body of Knowledge (SEBoK)**, v1.8, March 31, 2017 (более 1180 стр.)

Должен быть совместим с ISO/IEC 15288 и ISO/IEC 12207. Может быть применим для логической (системной) и физической (технологической) архитектур.

- **Digital Practitioner Body of Knowledge Standard**. Standard of The Open Group. 2019.

Достаточно специфичен. Содержит отдельные положения, полезные для АП.



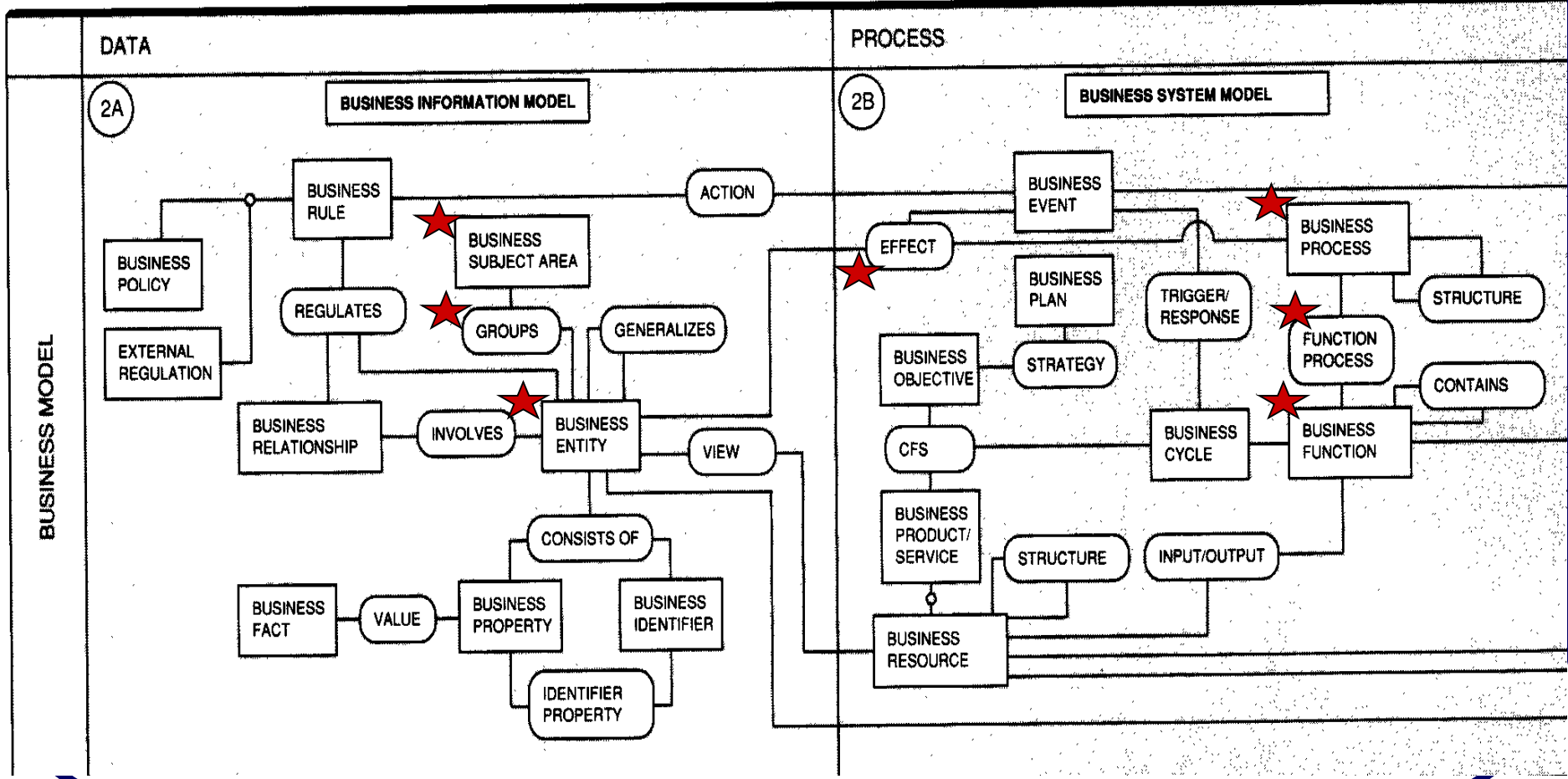
**АП и способы накопления
знаний о П.**

**Знания для поддержки
динамики функционирования
и
для поддержки изменений
(трансформаций) Предприятия**

Мечта о формулах знаний:

Sowa J. F., Zachman J. A. Extending and Formalizing the Framework for Information System Architecture // IBM S. J. 1992. V. 31. № 3.

Figure 2 Detailed cell metamodel



Невозможно создать одну единую онтологию!

Почему → **Джон Ф. Сова**, 07.05.2019

(<https://groups.google.com/forum/#!msg/ontolog-forum/xRa-vxwdp4/30TU9b-xAQAJ>)

«**Двадцать лет назад**, когда я закончил свою книгу по представлению знаний, у меня все еще были некоторые надежды на единую онтологию всего на верхнем уровне. Но эти надежды всегда наталкивались на неудобные факты.

Для любого конкретного приложения унификацию лучше всего выполнять на «уровне задачи», а не на каком-то абстрактном универсальном уровне. ... Этот пункт объясняет, почему языковые ресурсы, такие как *WordNet*, более полезны для связи нескольких онтологий, чем любая отдельная онтология верхнего уровня, которая дает преимущество одному варианту перед бесконечностью других вариантов. ... Витгенштейн ... **отверг требование об идеальной универсальной онтологии верхнего уровня. Я считаю, что он был прав**».

В конце большой ценной дискуссии этого *Ontology Forum* J. Sowa заключает, что **м.б. единая общая онтология и возможна, но лишь для людей с одинаковыми мозгами. И что вообще-то у одного человека может быть много взглядов на одну и ту же вещь.**

ЕЗ: Следствие: формальные модели АП помогают наводить порядок и делать некоторые работы быстрее и точнее. Но они всегда отражают часть анализируемой реальности, причем часто – уже неактуальную часть.

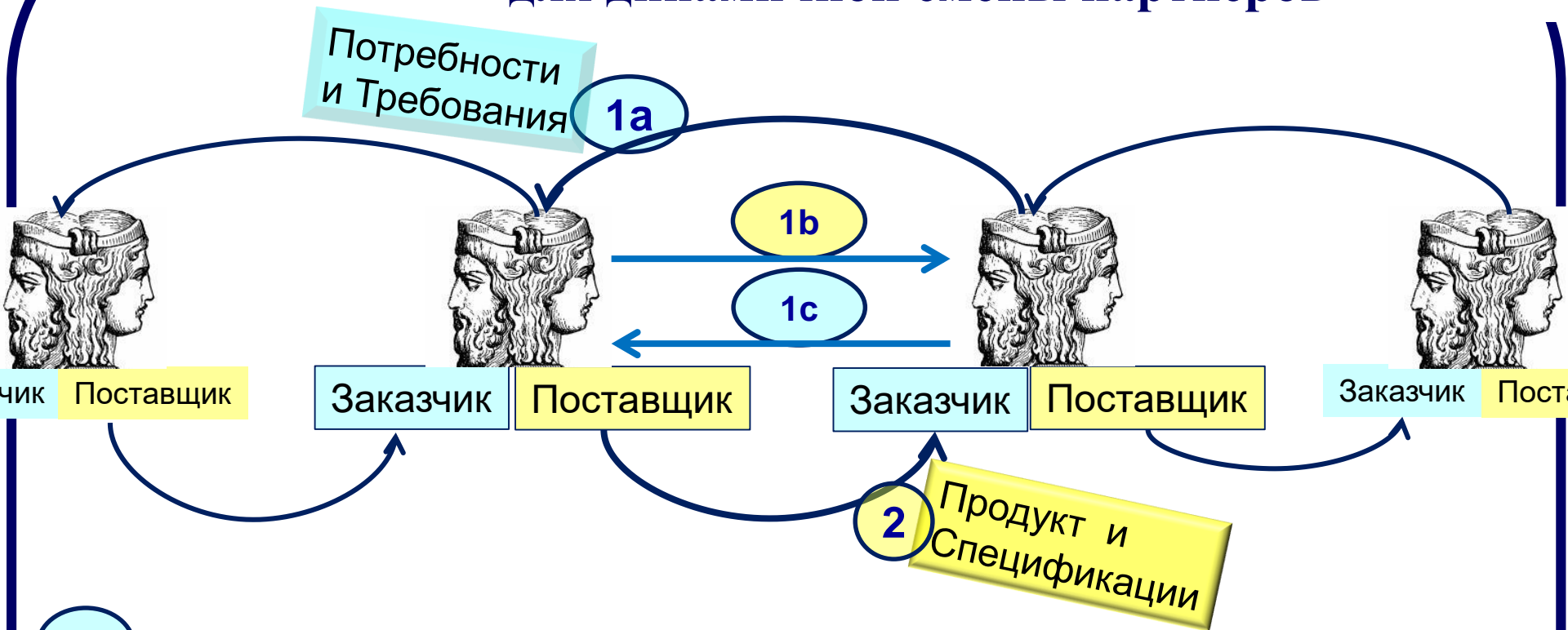
Проблемы с разнородностью знаний при динамичном функционировании.

Объекты и субъекты в сетевых KDE

– Knowledge Driven Enterprise

- **DNBP – end-to-end** → Динамические сетевые б-процессы, Dynamic Network Business Process – «от двери до двери»
- **DNBP – IVE** → Динамические сетевые б-процессы для мгновенных виртуальных предприятий (Instant Virtual Enterprise) – «комплексные услуги»
- **KiBP – co-creation** → Интеллектуально-ёмкие б-процессы (Knowledge –intensive Business Process) с опорой на сотворчество
- **KiBP – AI** (KBPS, NLU, ...) → Интеллектуально-ёмкие б-процессы с опорой на ИИ, Интеллектуальные Агенты, роботы-акторы
- **KW and DE (SDE)** → Knowledge Workers («Интеллектуальные работники») Subject Domain Experts (Эксперты Предметных Областей) – основные работники KDE и управления знаниями
- **Semantic Interoperability** → Семантическая интероперабельность

DNBP и разделяемые знания об интерфейсах сторон – для динамичной смены партнеров



1a Заказчик (Потребитель) сообщает свои Потребности и Требования

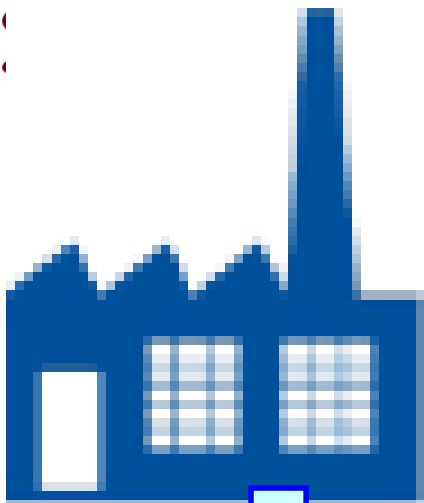
1б Поставщик (Изготовитель) выявляет Потребности и Требования Заказчика

1в Заказчик в ответ на запросы сообщает о своих Потребностях и Требованиях

2 Поставщик передает Заказчику Продукт и / или Спецификации на него

Также Заказчик и Поставщик обмениваются программой и методикой испытаний, процедурой приемки, документами выполнения сдачи-приемки, и т.д. (для промежуточных результатов обычно сильно упрощается)

Макроуровень: проблемы с представлениями знаний для разных типов акторов:

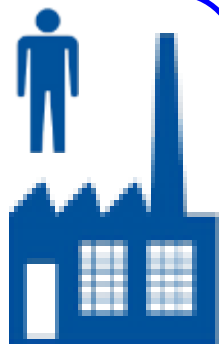


Извлечение

Повышение качества

Приготовление для использования

А: Записи инфо о части и аспекте предприятия



Б: Записи инфо о предприятии



В: Записи и модели для задачи



Для людей



Г: Мат. модель

Г: Мат. модель

Г: Мат. модель записей и моделей для задачи

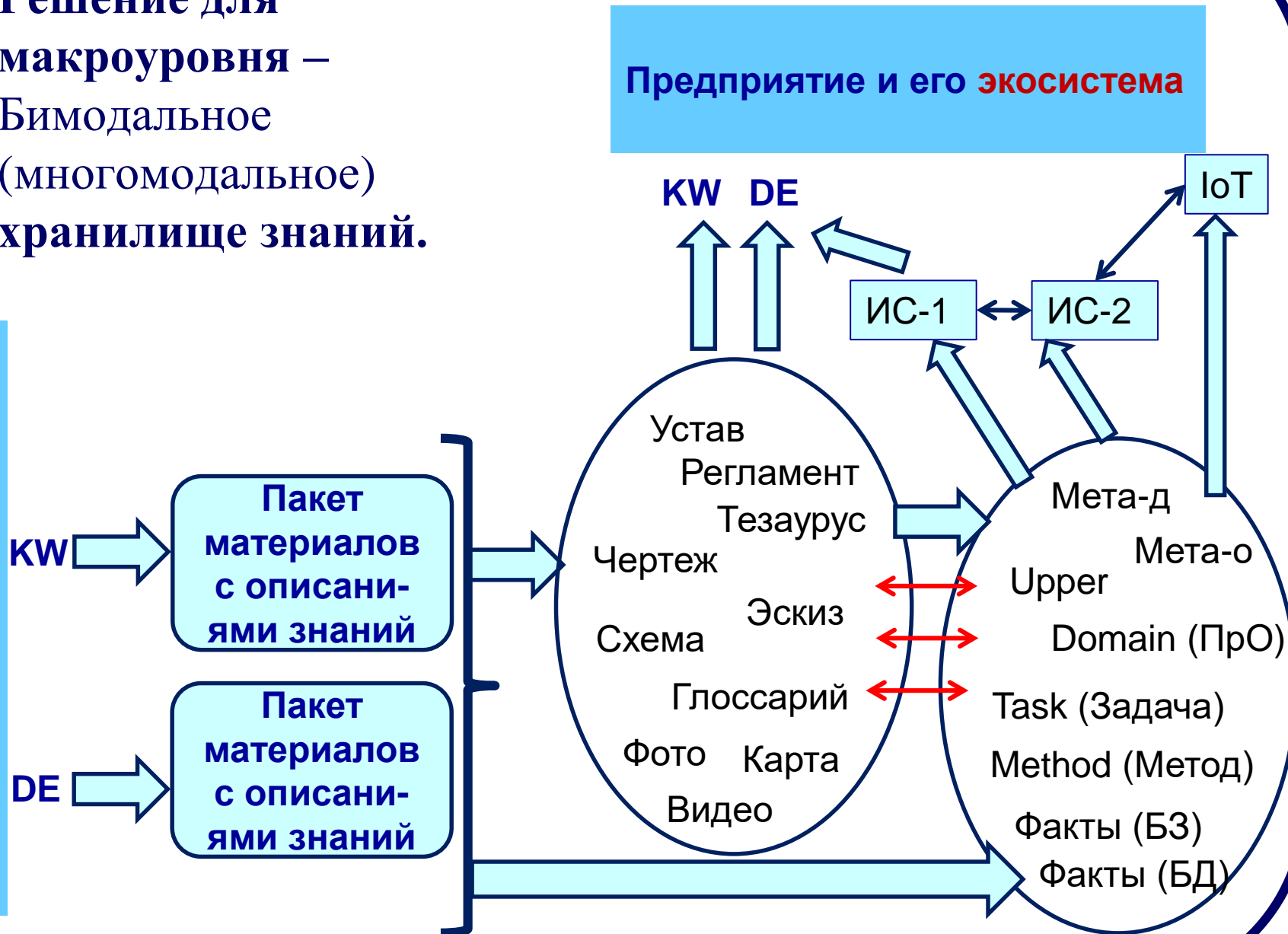


Для машин
(в т.ч. роботов)

Объемы знаний: $A > B$; $B > B$; $B > Г$; $B > Г$ (обычно)

Решение для макроуровня – Бимодальное (многомодальное) хранилище знаний.

Предприятие и его экосистема



Микроуровень: требования трансформации

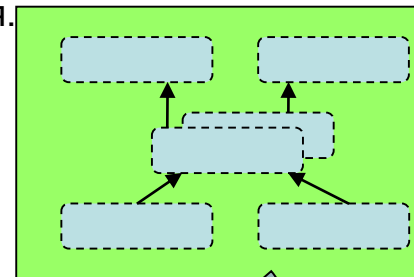
темпоральных знаний*)

(на примере примитивной «ячеечной» модели АП – «ячейки»

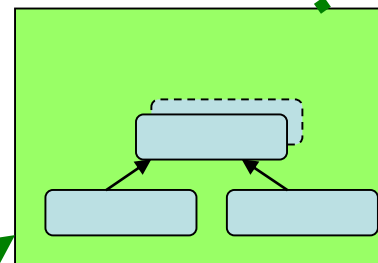
WHAT \cap Logical perspective)

Перспективные: периодичность, объем и средства сбора, детальность учета, правила сбора и обработки, места использования и хранения.

Перспективное стратегическое будущее для момента $t(n+2)$ – «как надо послезавтра»



Планируемое состояние для момента $t(n+1)$ – «как надо завтра»



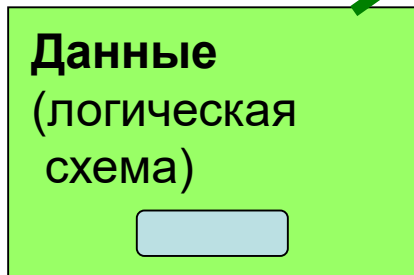
Влияние отдаленного будущего на ближнее

Цель: предоставление услуг решения аналитических задач ОИВ регионального и муниципального уровней

Прямые затраты: 3 000 000 (в основном на OCR)

План: С 15 января до 15 сентября 2011 г

Состояние $t(n)$ - «как есть/надо сейчас»



Трансформация структуры: дополнение детализирующими сущностями
Трансформация ETL: OCR документов муниципального уровня
Трансформация процедур доступа: сервис drill down

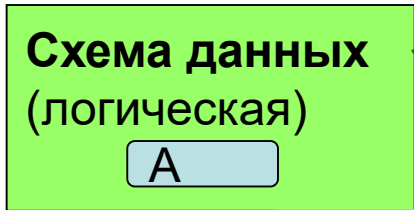
*) Темпоральная логика – для рассмотрения временной сущности изменений предприятия и его АП

Решение: сохранение в АП знаний двух видов для одной стадии трансформации «ячеечной» модели логической схемы данных АП

Прескриптивное описание частной динамики – правила трансформации архитектурного представления $sem_{t(n)}$ в представление $sem_{t(n+1)}$

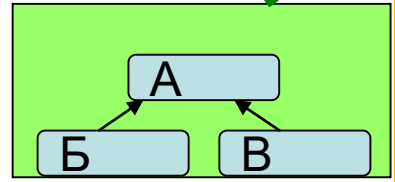
```
ALTER TABLE табл-А MODIFY
(фамилия CHAR (21))
CREATE TABLE табл-Б
(ключ-Б CHAR (10) PRIMARY KEY,
зарплата FLOAT,
получатель CHAR (5) REFERENCES
табл-А ключ-А)
CREATE TABLE табл-В
(ключ-В ..... )
```

Текущая логическая архитектура данных в момент $t(n)$: $sem_{t(n)}$ «как надо сейчас»

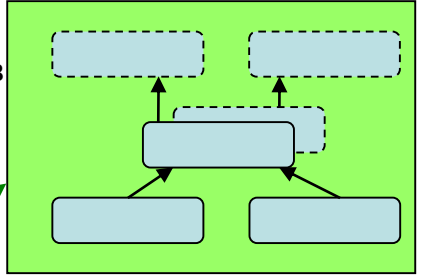


```
[CREATE] TABLE табл-А
(ключ-А CHAR (5) PRIMARY KEY,
фамилия CHAR (15))
```

Планируемое состояние схемы данных в момент $t(n+1)$: $sem_{t(n+1)}$ «как надо завтра»



Прогнозируемое будущее состояние в момент $t(n+2)$ – «как надо послезавтра»



```
[CREATE] TABLE табл-А
(ключ-А CHAR (5) PRIMARY KEY,
фамилия CHAR (21))
[CREATE] TABLE табл-Б
(ключ-Б CHAR (10) PRIMARY KEY,
зарплата FLOAT,
получатель CHAR (5) REFERENCES
табл-А ключ-А)
[CREATE] TABLE табл-В
(ключ-В ..... )
```

Дескриптивные модели – описания архит. представлений $sem_{t(n)}$ и $sem_{t(n+1)}$



**Задачи и ценности АП.
Новая роль –
Архитектор Предприятия.**

**Варианты пути от
аналитика к Архитектору
Предприятия**

Возникла роль и специальность – архитектор предприятия. Кто он такой ?

Главные задачи Архитектора П. и ценности архитектурного подхода – обеспечивать:

- 1) взгляд в целом, общая картина ("Big picture")**
- 2) комплексность подхода** (*цели, внешняя среда, функции, эргономика, законы и др. регулирование, учет как человеческого фактора, так и "машин" в широком смысле, экономика реализации, возможность эксплуатации и развития*)
- 3) обоснование реализуемости** с исключением решений технических вопросов «раньше времени» и «закапываний в детали»

(продолжение):

- 4) управление сложностью Архитектуры, сочетающее решение локальных и комплексных задач**
- 5) контроль за тем, чтобы техническое конструирование и модернизация не нарушали архитектурного замысла**
- 6) качество архитектурных решений на основе использования специальных профессиональных методов работы с комплексом разнохарактерных аспектов**
- 7) понятность и убедительность как для высшего менеджмента, так и для людей разных специальностей**
- 8) возможности для управления изменениями
Предприятия**
- 9) взгляд со стороны - его использование для формирования реализуемых и перспективных решений**

Есть еще одна, специфическая суть архитектурной работы, её особенность:

10) поиск «стиля организации пространства» как формирование стиля организации рабочей среды и среды экосистемы именно этого предприятия и возможностей его функционирования.

И для классической архитектуры и для АП это выражается в формировании части среды обитания человека. В случае АП – рабочей среды.

Например, актуальны поиски:

- наиболее полезной, удобной, «вдохновляющей» («мотивирующей») и перспективной информационной среды,
- баланса между архитектурой «слабой связанности» (дает гибкость в разных отношениях) и «сильной интегрированностью», дающей продуктивность и эффективность сегодня (по цене и производительности), но на коротком горизонте времени.

Области внимания, в которых работают б-аналитики

Категории ролей б-аналитиков

	Постоянное совершенствование проектов/ процессов/ услуг	Преобразование (трансформация) Подразделения / Бизнес-области	Предприятие (в целом)
Генералист	Бизнес-аналитик (б-аналитик) Менеджер проекта (МП) бизнес-анализа ...	Руководитель по б-связям Руководитель программы бизнес-анализа	Бизнес-архитектор Б-аналитик по стратегии Руководитель практики бизнес-анализа
Специалист	Б-аналитик по гибким методологиям Аналитики: по б-правилам, б: системам, процессам, требованиям к услугам Системный аналитик	Б-аналитик б-области <i>[Эксперты ПрО, аналитики по решениям/системам]</i>	<i>[Отраслевые эксперты ПрО, стратеги по ИТ, архитекторы процессов]</i>
Роль гибридной категории	БА/МП, БА/Тестер, БА/разработчик, БА/Юзабилити, аналитик по БД, архитектор информации,	Рук. среднего-старшего звена Менеджер продукта (маркетинг) Архитектор решения Аналитик по проектированию систем	СХО (СЕО, СЮ, ...) <u>Архитектор предприятия</u>

Даны названия лишь основных ролей



**Примеры других задач,
которые целесообразно решать
с помощью дисциплины АП
– сегодня и завтра**

Примеры других задач

При адаптации имеющихся инструментов АП:

- Задача применения методов АП для гибкого управления реализацией стратегии
- Задача поддержки динамичной цифровой трансформации предприятия с учетом разнородных и даже конфликтующих систем ценностей
Заинтересованных Лиц

При развитии инструментов АП:

- Задача динамического поиска и анализа некорректностей в модели АП
- Задача построения АП, обеспечивающей динамичные изменения и согласованное использование актуальных рабочих знаний разных содержаний и форм субъектами-актерами разных типов

При развитии новых инструментов АП

- Задачи поддержки экстремальных вариантов поведения предприятия
(напр., реализация слияния архитектур IIoT)

Ваши вопросы?

Зиндер Е. З.

E-mail:

e@zinder.ru

ezinder@fostas.ru