

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«СМОЛЕНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Чулкова Г.В.

ИНЖИНИРИНГ БИЗНЕСА

Учебное пособие

38.03.01 Экономика

Смоленск 2022

УДК 658.512
ББК 65.290я73
Ч-89

Рецензент: Миронкина А.Ю., к.э.н., доцент кафедры управления производством ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА

Чулкова Галина Васильевна

Ч-89 Инжиниринг бизнеса: учебное пособие / [сост. Г.В. Чулкова]. Смоленск: ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2022. 116 с.

В учебном пособии представлены основы инжиниринга бизнеса, понятие и сущность инжиниринга бизнеса, применение инженерного подхода в бизнесе, направления развития инжиниринга бизнеса, описание архитектуры предприятия, архитектурные принципы, деятельность по бизнес-инжинирингу, многообразие методологий инжиниринга бизнеса, современные инструменты инжиниринга бизнеса.

Учебное пособие предназначено для студентов очной, очно-заочной, заочной форм обучения направления подготовки 38.03.01 Экономика, изучающих дисциплину «Инжиниринг бизнеса».

Печатается по решению научно-методического совета ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА (протокол № 1 от 28 сентября 2022 года)

УДК 658.512
ББК 65.290я73

©Чулкова Г.В., 2022
©ФГБОУ ВО
Смоленская ГСХА, 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|-----|
| ВВЕДЕНИЕ | 4 |
| ГЛАВА 1. ОСНОВЫ ИНЖИНИРИНГА БИЗНЕСА | 5 |
| 1.1. Понятие и сущность инжиниринга бизнеса | 5 |
| 1.2. Инженерный подход в бизнесе..... | 21 |
| Контрольные вопросы..... | 26 |
| Тестовые задания для самопроверки..... | 27 |
| ГЛАВА 2. АРХИТЕКТУРА ПРЕДПРИЯТИЯ | 31 |
| 2.1. Описание архитектуры предприятия..... | 31 |
| 2.2. Архитектурные принципы..... | 36 |
| Контрольные вопросы..... | 42 |
| Тестовые задания для самопроверки..... | 44 |
| ГЛАВА 3. ТЕХНОЛОГИИ ИНЖИНИРИНГА БИЗНЕСА | 47 |
| 3.1. Деятельность по бизнес-инжинирингу | 47 |
| 3.2. Методология инжиниринга бизнеса | 57 |
| 3.3. Инструменты инжиниринга бизнеса | 81 |
| Контрольные вопросы..... | 101 |
| Тестовые задания для самопроверки..... | 103 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | 106 |
| ГЛОССАРИЙ | 107 |

ВВЕДЕНИЕ

Инжиниринг бизнеса представляет деятельность по созданию, изменению или реорганизации предприятия, основанную на использовании инженерного подхода, обеспечивающую согласованность различных компонентов предприятия (стратегии, структуры, процессов, информационных систем). Инжиниринг бизнеса основан на использовании методов и программных средств для создания и анализа моделей предприятия, на формировании и использовании баз знаний с повторно используемыми компонентами, а также на применении интеллектуальных систем на различных этапах работ по проектированию и управлению предприятиями.

Учебное пособие состоит из трёх глав, в которых рассматриваются как теоретические и методологические вопросы инжиниринга бизнеса, так и представлены основные моменты архитектуры предприятия. Особое внимание уделяется современным технологиям инжиниринга бизнеса.

В первой главе «Основы инжиниринга бизнеса» рассмотрены понятие и сущность инжиниринга бизнеса, предпосылки возникновения инжиниринга бизнеса, становление и развитие инжиниринга бизнеса как деятельности, применение инженерного подхода в бизнесе, направления развития инжиниринга бизнеса.

Во второй главе «Архитектура предприятия» дано общее описание архитектуры предприятия, выделены компоненты архитектуры предприятия и раскрыты архитектурные принципы научные и нормативные, представлены уровни и области принципов инжиниринга бизнеса.

В третьей главе «Технологии инжиниринга бизнеса» раскрыта деятельность по бизнес-инжинирингу, отражена методология инжиниринга бизнеса, представлены инструменты инжиниринга.

Учебное пособие предназначено для студентов очной, очно-заочной, заочной форм обучения направления подготовки 38.03.01 Экономика профиль Экономика предприятия АПК.

ГЛАВА 1. ОСНОВЫ ИНЖИНИРИНГА БИЗНЕСА

Цель – приобретение теоретических и практических навыков об основах инжиниринга бизнеса для формирования и описания возможных решений по реорганизации деятельности предприятий.

Задачи – представить студентам основы знаний о понятии и сущности бизнес-инжиниринга и применении инженерного подхода в бизнесе с учетом требований экономических законов рыночной экономики.

1.1. Понятие и сущность инжиниринга бизнеса

Инжиниринг лежит в основе управления предприятиями в период перехода из индустриальной стадии развития экономики в информационное общество. Концепция исходит из того, что вместе с изменениями окружающей среды (рынки, клиенты, капитал и т. д.) для предприятий создаются возможности новых инновационных решений в области информационных и коммуникационных технологий. Она соединяет вместе научно-экономические и информационно-технические знания и связывает их с различными аспектами трансформации: средства представления процессов, бизнес-моделирование, культура предприятия, социальная политика. Инжиниринг бизнеса является целостной концепцией для управления и внедрения трансформаций».

Рассмотрим существующие определения бизнес-инжиниринга:

«дисциплина, применяемая для выполнения любых работ по созданию, изменению или реорганизации любого предприятия»

«интегрированный набор дисциплин для построения или изменения предприятия, его процессов и систем, целью которого является максимально эффективное партнерство людей и технологий»

«развивающаяся дисциплина (область знаний, понятия, теория и связанная методология) для анализа, проектирования и создания предприятий»

«формирующаяся дисциплина для ответа на вызовы (гибкость, адаптивность и др.) и использования возможностей (новые рынки, новые технологии и др.), с которыми сталкиваются современные предприятия, включая коммерческие и некоммерческие организации, органы власти. Данная дисциплина основана на идее о том, что предприятия — это целенаправленно спроектированные системы и поэтому их перепроектирование может быть управляемым процессом»

«деятельность по преобразованию предприятий/организаций, в рамках которой осуществляется интегрированное проектирование, как информационных технологий, так и процессов и структур предприятия/организации»

«новый способ мышления — взгляд на построение компании, как на инженерную деятельность. Компания или бизнес рассматривается как нечто, что может быть построено, спроектировано или перепроектировано в соответствии с инженерными принципами»

«деятельность по созданию и обеспечению оптимального функционирования и развития бизнес-систем, основанная на инженерном подходе»

«базирующаяся на использовании научных методов и моделировании научная концепция конструирования предприятия в информационном веке.

Понятие «бизнес-инжиниринг» подчеркивает, что речь идет о научно-инженерных принципах. Данная концепция отличается от узкоспециального и индивидуального проектирования системным подходом и кооперацией различных методов при разработке «конструкций» предприятий. Цель концепции — разработка инновационных решений при создании бизнеса — в такой же мере профессиональна, как и при создании самолетов или промышленного оборудования.

В результате анализа данных определений предлагается использовать следующее определение бизнес-инжиниринга

- деятельность по созданию, изменению или реорганизации предприятия,

- основанная на использовании инженерного подхода,
- обеспечивающая согласованность различных компонентов предприятия (стратегии, структуры, процессов, информационных систем).

Отечественное толкование понятия «бизнес-инжиниринг» несколько отличалось от международного. В России обычно акцент делался на применении инженерных методов к реорганизации бизнес-процессов и организационной структуры предприятий (Кондратьев В. В., Григорьев Л. Ю., Попов Э. В.), за рубежом же акцент делался на реорганизации предприятий за счет использования новых возможностей информационных технологий и на согласовании стратегии и деятельности компаний с ИТ-архитектурой (Martin J., Osterle H., Winter R.). Однако сейчас позиции отечественных и зарубежных специалистов начинают сближаться – в России специалисты по бизнес-инжинирингу начинают говорить об ИТ-архитектуре, а зарубежные специалисты в своих проектах по реорганизации используют инструменты моделирования архитектуры предприятия и референтные модели (инженерные методы).

Предпосылки возникновения инжиниринга бизнеса

Структуры многих отраслей, которые считались стабильными многие десятилетия, начали резко меняться, приводя к необходимости проведения изменений в отдельных предприятиях. Например, благодаря снижению государственного контроля, аутсорсингу, использованию электронных каналов взаимодействия и кооперации банковское обслуживание физических лиц изменилось за последние 5-10 лет больше, чем за всю историю этого бизнеса.

Большая часть спусковых механизмов и драйверов изменений находится в области информационных технологий. Хотя изменения законодательства и глобализация играют важную роль, в представленном выше примере из банковской сферы (а также и в большинстве других случаев) изменения в большей степени были вызваны появлением гаджетов, которые предоставили людям многоканальный доступ к финансовым услугам в любое время и в

любом месте. Целый уровень сервисов возник благодаря всеобщему доступу к Интернету. Кооперация и оптимизация цепочек создания ценности стимулируются стандартизованными пакетами программного обеспечения и возникновением разнообразных стандартов, унифицирующих способы обмена и обработки информации.

Изменения предприятий стимулируются не только внешними факторами. Исследования McKinsey, ведущих мировых консультантов, говорят о том, что структура предприятия является ключевым фактором успеха и конкурентоспособности. Структура — это тот ресурс, который, с одной стороны, может обеспечивать предприятию эффективную деятельность и рыночные позиции, а с другой, — его трудно скопировать и воспроизвести. Это подтверждается проверенным временем утверждением Э. Деминга о том, что 94 % неэффективной деятельности объясняются устройством предприятия и соответствующими общими причинами. Только 6 % негативных проявлений связаны с плохой работой персонала (специальные причины).

Другими словами, низкое качество продуктов и услуг, недовольные покупатели, неэффективность, различные потери в большинстве случаев — следствие плохого организационного дизайна.

Выше было показано, что изменения становятся неотъемлемой чертой современного бизнеса. Чтобы выжить в процессе непрерывных изменений, не исчезнуть и не стать объектом враждебного поглощения, предприятия должны уметь управлять развитием.

На помощь менеджеру, стремящемуся к устойчивому развитию, приходит множество новых и не очень методов и инструментов — система сбалансированных показателей, реинжиниринг бизнес-процессов, лин-менеджмент, методы управления качеством, технологии слияний и поглощений. К сожалению, критический анализ представленных выше методов и инструментов показывает, что большинство основанных на них инициатив не оправдывает ожиданий. Исследователи в области стратегического менеджмента

еще более пессимистичны — по оценкам Р. Каплана и Д. Нортон от 70 до 90 % стратегических инициатив не достигают ожидаемых результатов.

Основная причина таких неудач — отсутствие согласованности и системности в проектах по организационному развитию. Например, хорошая бизнес-стратегия может быть плохо транслирована на операционный уровень в цели и показатели процессов, подразделений. Либо с целями и показателями все хорошо, а вот ИТ-поддержка деятельности развивается не в нужных местах.

Проектирование и реализация изменений такой сложности и масштаба требуют междисциплинарной квалификации. Успешные трансформации предприятий должны устойчиво охватывать бизнес-стратегию, организацию деятельности, информационные системы и даже корпоративную культуру. Ни общие менеджерские навыки, ни технические навыки, ни лидерские способности по отдельности не позволяют оценить потенциал ИТ-инноваций, перепроектировать бизнес-модель и бизнес-архитектуру, изменить процессы и метрики, перестроить информационные системы и встать во главе проекта комплексной трансформации предприятия. Бизнес-инжиниринг — это целостный комплексный подход к проведению организационных преобразований любого масштаба и типа. Благодаря акценту на системности и целостности данный подход имеет много общего с системной инженерией. Но при этом у бизнес-инжиниринга есть важное отличие — с его помощью создают и преобразуют не технические, а социальные системы (какими являются предприятия), состоящие из людей со своими собственными целями, ценностями и интересами.

Базовые понятия инжиниринга бизнеса

Базовые понятия инжиниринга бизнеса задаются следующими стандартами из области системной инженерии, моделирования предприятий и менеджмента качества:

ISO/IEC 15288:2008 (IEEE Std 15288-2008) Systems and software engineering — System life cycle processes («Системная и программная инженерия. — Процессы жизненного цикла системы»).

ISO/IEC/IEEE 42010:2011(E) — Systems and software engineering — Architecture description («Системная и программная инженерия»)

ISO 15704-2000 Industrial automation systems — Requirements for enterprise-reference architectures and methodologies. («Системы промышленной автоматизации. Требования к эталонным архитектурам предприятия и методологиям»).

ISO 9000:2005. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь

Предприятие — одна или несколько организаций, разделяющих определенную миссию, цели и задачи для получения выхода (результата) в виде продукции и услуг (ISO 15704:2000)

Организация — лицо или группа людей, и оборудование, здания и сооружения, с распределением ответственности, полномочий и отношений

Архитектурное проектирование — деятельность по осмыслению, определению, выражению, документированию, сертификации надлежащей реализации, поддержке, совершенствованию архитектуры на протяжении всего жизненного цикла системы.

Архитектурное описание — рабочий продукт, используемый для выражения архитектуры.

Заинтересованная сторона — человек или организация, имеющие право, долю, требование или интерес в отношении системы или её характеристик, соответствующих их нуждам и ожиданиям. У каждой системы есть одна или более заинтересованных сторон. Каждая заинтересованная сторона обычно имеет участие в системе или интересы в связи с данной системой.

Интересы — это такие заинтересованности, которые относятся к разработке системы, ее эксплуатации или иным аспектам, критически важным или просто важным для одной или более заинтересованных сторон. Интересы

включают такие системные рассмотрения, как производительность, надежность, защиту, распределенность и способность к эволюции.

Представление — описание системы в целом с точки зрения связанного набора интересов.

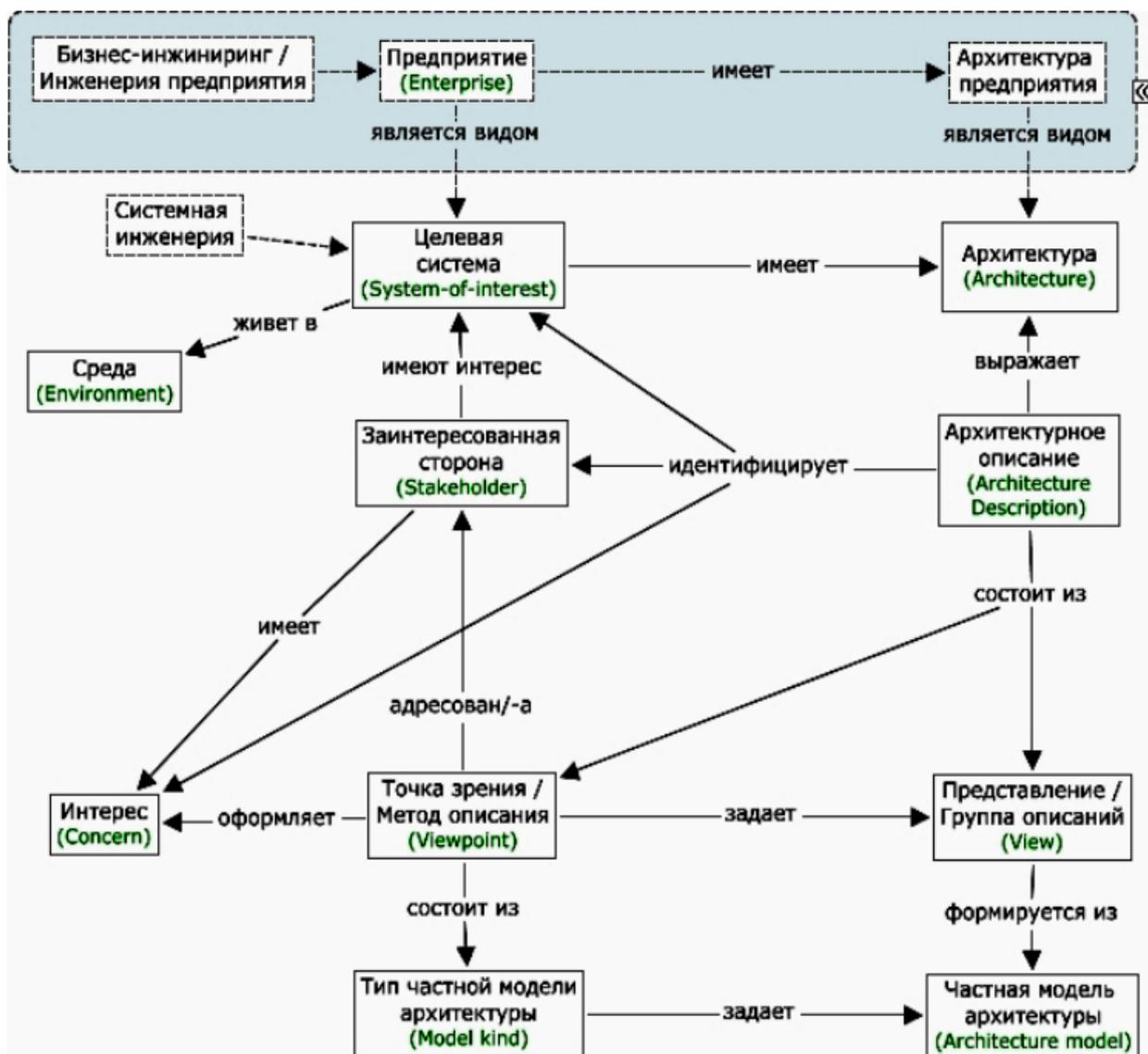


Рисунок 1 – Концептуальная схема архитектурного описания

Метод описания — спецификация соглашений для конструирования и применения группы описаний.

шаблон или образец, по которому разрабатываются отдельные группы описаний посредством установления назначений и аудитории для группы описаний, а также приемы их создания и анализа.

Виды инжиниринга бизнеса

Существует довольно много определений термина «инжиниринг»: инжиниринг – это «инженерно-консультационная деятельность, содержанием которой является решение инженерных задач, связанных с созданием или совершенствованием продукции, систем и (или) процессов». При этом отмечается, что «предметом инжиниринга является не продукция (конечный результат производства), не проектирование и не производство продукции, а интеллектуальный процесс решения творческих (инженерных) задач, связанных с проектированием и организацией процессов производства продукции (выполнения работ, оказания услуг)». Различают следующие виды инжиниринга

Комплексный инжиниринг – включает полный комплекс услуг по обоснованию, разработке и реализации проекта, включая поставку объектов интеллектуальной собственности, оборудования и сдачу объекта под ключ.

Строительный инжиниринг – включает комплекс услуг по строительству промышленного объекта. Тожественным понятием являются инженерные услуги в строительстве.

Эксплуатационный инжиниринг – включает инженерные услуги по совершенствованию производственного процесса на существующем объекте.

Международный инжиниринг – особенностью данного вида инжиниринга является оказание услуг на мировом рынке. В этом случае контракт на оказание инжиниринговых услуг является разновидностью международного контракта.

Компьютерный инжиниринг – представляет собой мультидисциплинарные, многомасштабные (многоуровневые) и многостадийные исследования и инжиниринг на основе так называемых «мультифизических» знаний и компьютерных технологий, в первую очередь, наукоемких технологий компьютерного инжиниринга.

Финансовый инжиниринг – включает проектирование, разработку и реализацию инновационных финансовых инструментов и процессов, а также

творческий поиск новых подходов к решению проблем в сфере финансов. Особый акцент – на «инновационный» и «творческий» подход. Практика «финансового инжиниринга» успешно реализовалась в период 1970–1990 гг. в Японии. На производстве финансовый инжиниринг заключается в разработке планов развития предприятия, определении примерных показателей на ближайшие периоды времени (на ближайший месяц, год), обосновании дополнительных расходов на новое оборудование, обеспечении. Инжиниринг постоянно наблюдает и анализирует все параметры производственного процесса, осуществляет финансово-технический надзор над всеми технологическими процессами.

Промышленный инжиниринг – в этот вид инжиниринга входит решение всех логистических проблем: планирование связей между цехами и производственными отделами, между управляющими организациями и центрами, между лабораториями и разработчиками, между клиентами и предприятием.

ТРИЗ-инжиниринг (ТРИЗ – теория решения изобретательских задач) – наукоемкие инжиниринговые разработки на основе новых изобретений в области бизнес-процессов, а также на основе функционально-стоимостного анализа. Часто применяется при воплощении в жизнь инновационных проектов.

Маркетинговый инжиниринг – ориентированный на достижение основных целей маркетинговой деятельности (расширение объема продаж и рынков сбыта; увеличение занимаемой роли на рынке; рост прибыли и обеспечение обоснованности принимаемых руководством фирмы решений в области производственно-сбытовой и научно-технической деятельности). Этим он отличается от, например, стратегического корпоративного инжиниринга, целью которого является поиск стратегического инвестора.

Организационный инжиниринг – основной задачей данного проекта является создание новой организационной модели бизнеса.

Во всех случаях инжиниринг может быть прямой и обратный (реинжиниринг). Понятия прямого инжиниринга и реинжиниринга различаются

тем, что прямой инжиниринг заключается в разработке и осуществлении новых бизнес-процессов, новых видов бизнеса, а также в выполнении работ по выводу на рынок новой продукции.

Реинжиниринг – комплекс мероприятий, направленных на глубокое и всеобъемлющее улучшение уже существующих процессов внутри предприятия или организации. Кардинальное улучшение уровня развития предприятия на основе глубокого анализа предыдущей деятельности и достижения новых характеристик бизнес-процессов. Реинжиниринг бизнес-процессов, начиная с 1990 г., вызывает активный интерес специалистов в области менеджмента и информационных технологий. В настоящее время он взят на вооружение практически всеми ведущими организациями мира.

Пионеры реинжиниринга бизнес-процессов М. Хаммер и Дж. Чампи определяют реинжиниринг как «фундаментальное переосмысление и радикальное перепроектирование бизнес-процессов организации для достижения коренных улучшений в актуальных основных показателях их деятельности: стоимость, качество, услуги и темпы». Имеется в виду не небольшое усовершенствование бизнес-процессов организаций, а кардинальное повышение их эффективности – в десятки и даже сотни раз. При этом реинжиниринг рассматривается как необходимое условие выживания современных организаций в условиях жесткой конкурентной борьбы на мировом рынке.

Необходимость реинжиниринга связывается с высокой динамичностью современного делового мира. Непрерывные и довольно существенные изменения в технологиях, рынках сбыта и потребностях клиентов стали обычным явлением, и организации, стремясь выжить и сохранить конкурентоспособность, вынуждены непрерывно перестраивать свою стратегию и тактику. Реинжиниринг подверг ревизии принципы организации бизнес-процессов на основе разделения труда, предложенные Адамом Смитом в «Богатстве наций», и показал, что они неадекватны современным условиям. В новых условиях инерционность иерархической пирамидальной структуры

управления оказалась тормозом на пути к выживанию организаций. Решением проблемы является смена базовых принципов организации бизнеса и переход к ориентации не на функции, а на процессы.

Направления развития инжиниринга бизнеса

Информационная и новая промышленная революции

В качестве ключевых технологий, влияющих на функционирование предприятий можно выделить информационные технологии (ИТ), робототехнику, технологии 3D-принтеров и связанных с ними материалов и устройств. Три выбранных технологических области отличаются важнейшими системообразующими свойствами, включая проникновение в самые разные производства и предприятия, а также большую быстроту развития. Кроме того, эти три области сильно связаны друг с другом и сильно влияют на архитектуры предприятий, причем как на парадигму управления предприятием, так и на парадигму собственно производства, в том числе, промышленного. Более того, развитие этих технологий оказывает столь сильное трансформирующее влияние, что получило название революций: информационной и третьей (или новой) промышленной.

Факторы внешней и внутренней среды предприятий

Эти факторы, в свою очередь, возникают во многом благодаря информационной и третьей промышленной революциям и развитию рассматриваемых в форсайте технологий. Однако влияние внешней и внутренней среды рассматривается не как влияние, например, ИТ непосредственно, а как влияние бизнес-аспектов, усиливающихся в связи с применениями технологий. В качестве таковых факторов выбраны:

- Изменение рынка, требующего продукции нового характера, в том числе, за счет насыщения изделий и услуг информационными, вычислительными и коммуникационными компонентами и свойствами.

- Распространение деловой среды, имеющей характеристики многоуровневой деловой экосистемы: в том числе, развитие давно

зафиксированных форм, как т. н. расширенное предприятие, предприятие 2.0, и т. д., распространенных на сообщества потребителей, интегрирующих их в маркетинговые и даже в производственные и поддерживающие процессы.

□ Тотальное распространение носимых ИКТ-устройств, обладающих собственной высокой мощностью как компьютера и связанных с централизованными ИКТ-ресурсами, другими ресурсами в экосистеме и покрывающих все деловые потребности.

Развитие известных факторов консьюмеризации ИТ, мобильности работников и рабочих мест. Встраивание аналитических функций в носимые устройства и в инструменты social media.

□ Радикальное ускорение роста изменчивости бизнес-процессов, в том числе, существенное превышение этой изменчивости возможностей заменять или реконструировать ИТ-системы для бизнеса.

□ Рост числа недетерминированных бизнес-процессов и отдельных действий (спорадически запускаемых, с функциональной структурой, определяемой исполнителем по ситуации).

□ Радикальное усиление / ускорение маркетингового анализа, поиска и управления с ориентацией на поддержку творческого начала работников (на «креативный класс»), на продолжение ускорения вывода новых товаров и товаров-новинок на рынок.

□ Переменность иерархий, матричных образований других организационных структур, а также структур временных тематических профессиональных групп на глобально расширенных, многоязычных предприятиях и во всей деловой экосистеме.

□ Включение в организационные единицы роботов с постоянно расширяющимися функциями и полномочиями субъектов бизнес-процессов, причем субъектов, все более отвечающих бизнес-интересам владельцев и менеджеров предприятий.

□ Социализация и геймификация рабочих процессов и отношений между субъектами разных ролей и типов.

Глобальные экономические, демографические и культурологические факторы

В качестве таковых факторов рассматриваются:

□ Массовый выход на рынок труда поколения Z, для которых «технологии будущего» с детства являются обычной частью жизни. Это первое поколение, полностью родившееся во времена глобализации, распространяющейся, в том числе, на ежедневные рабочие процессы. Для представителей поколения Z естественна также готовность, а часто и стремление работать в среде, геймифицированной гораздо более глубоко, чем наблюдается сейчас. Последующий за этим выход на рынок труда поколения Alpha принесет, как ожидается, еще большее усиление указанных выше готовности и стремления.

□ Продолжение хронического экономического и социально-экономического кризиса. Поиск новой модели и новых ценностей существования, отличных от потребительской модели XX века. Необходимость, иногда жесткая, вводить повсеместные требования к бережливому производству и меры строгой экономии. В их число входят, в частности, требования к точно соответствующему актуальным потребностям и своевременному непрерывному дополнительному профессиональному образованию.

Особенности новой парадигмы инжиниринга предприятия

Исчерпывающее определение новой парадигмы ИП в сегодняшнем состоянии процесса идущих изменений невозможно, т. к. изменения в подходах еще накапливаются. Однако можно принять, что качественные изменения уже понятны и новая парадигма включает в себя описанные ниже принципы, в том числе, явно отличающиеся от принципов и правил «классических» подходов:

1. Построение предприятия сервисного типа. Инжиниринг миссии и бизнес-сервисов для предприятий / организаций всех типов и отраслей.
2. «Кадры и культура решают все». Инжиниринг кадров и культуры.
3. Всестороннее обеспечение кадров знаниями и информацией.

Инжиниринг обеспечения знаниями (также информацией, технологиями, условиями их использования).

4. Роботизация и социализация. Инжиниринг совместной работы людей и роботов.

5. Использование результатов третьей промышленной революции. Инжиниринг персонализации продукции.

6. Упрощение и облегчение работы с компонентами архитектуры и системами. Дружелюбные инструменты инжиниринга предприятия.

7. Слабосвязанная архитектура. Инжиниринг новых интерфейсов для компонентов предприятия.

8. Постепенность. Инжиниринг связей с консервативными партнерами и подразделениями.

9. Экономичность и эффективность. Инжиниринг баланса бережливости и новаторства.

10. Управление специфическими рисками. Инжиниринг управления рисками.

Новые концептуальные архитектуры предприятий

Выделены особенности новых архитектур предприятий двух типов: «Новая офисная архитектура» и «Архитектура предприятий третьей промышленной революции».

«Новая офисная архитектура» предусматривает недетерминированные бизнес-процессы, совмещение выполнения «регулярных» работ с помощью коллег и с другим полноценным участием в разных областях профессиональной общественной жизни предприятия (рис. 2).

Учитывается возможность глубокой геймификации рабочих процессов с опорой на все те отличия игровых режимов, которые порождают высокую мотивацию участников игры, что стимулирует менеджеров вводить и поддерживать такие процессы.

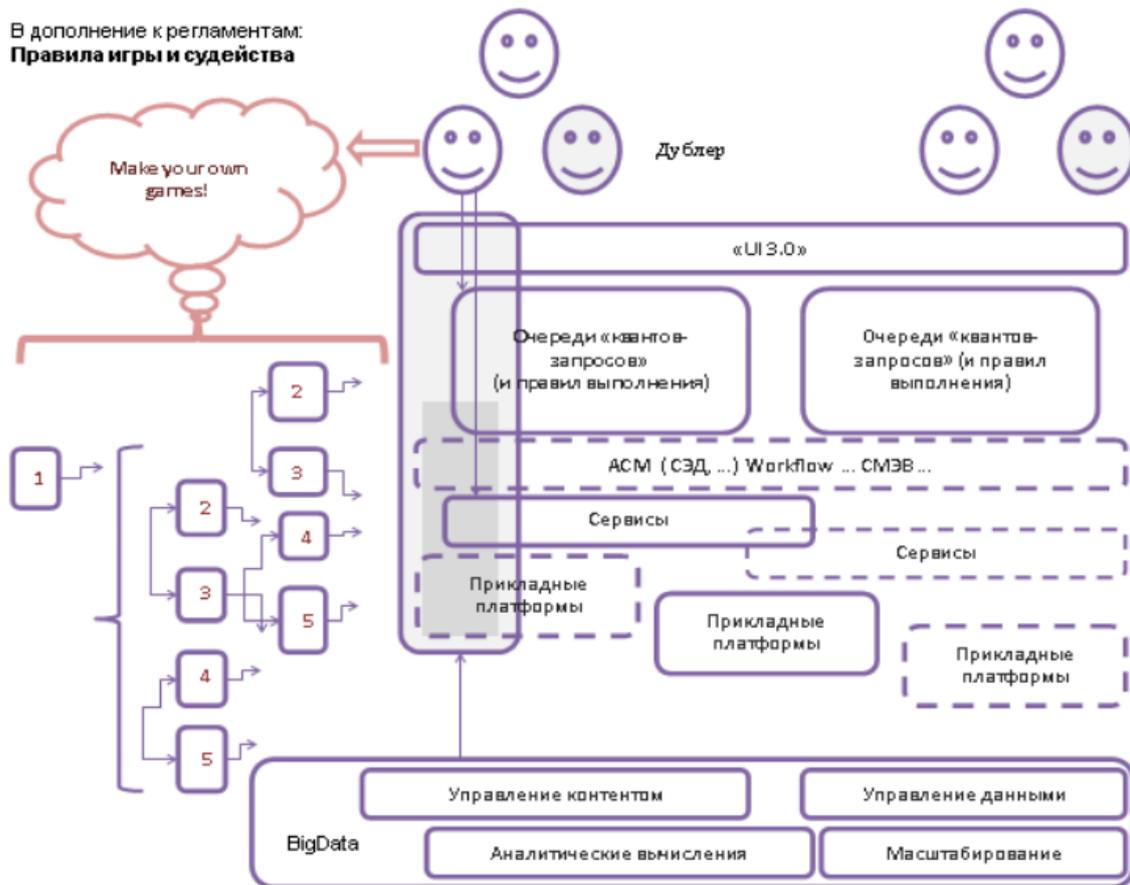


Рисунок 2 – Концептуальная схема «новой офисной архитектуры»

Поддержка глубоко геймифицированных процессов предусматривает, в частности, использование в локальных и мобильных режимах всей необходимой вычислительной и информационной мощности для поддержки принятия решений игроками, введение страхующих компонентов (дублеров, контролеров), обеспечивающих достаточный уровень надежности работников-игроков и рабочих процессов в целом.

Кроме того, в «офисных» бизнес-процессах в качестве их субъектов могут участвовать активные технологические компоненты, которые могут быть отнесены к интеллектуальным программам или роботам новых поколений. Такие роботы могут работать на разных рабочих местах, иметь коммуникации друг с другом, с сотрудниками людьми, с клиентами предприятия, с традиционными управленческими системами и с офисным оборудованием. Требуется также включать в новую архитектуру дополнительные, во многом,

служебные компоненты, которые требуются для придания архитектуре необходимых свойств целостности, экономичности, гибкости и надежности. Так, в ней должны быть предусмотрены специальные компоненты интеграции социального ПО и пакетов программ традиционных типов (ERP, MES, и др.), инфраструктура информационной безопасности, с ее распространением на мобильные рабочие места и др.

«Архитектура предприятий третьей промышленной революции» (рис. 3) предполагает использование всех или многих архитектурных решений «Новой офисной архитектуры» и их дополнение такими активными технологическими компонентами, как промышленные и сервисные роботы новых поколений, а также 3D-принтеры или эквивалентные машины со всей их технологической «обвязкой».

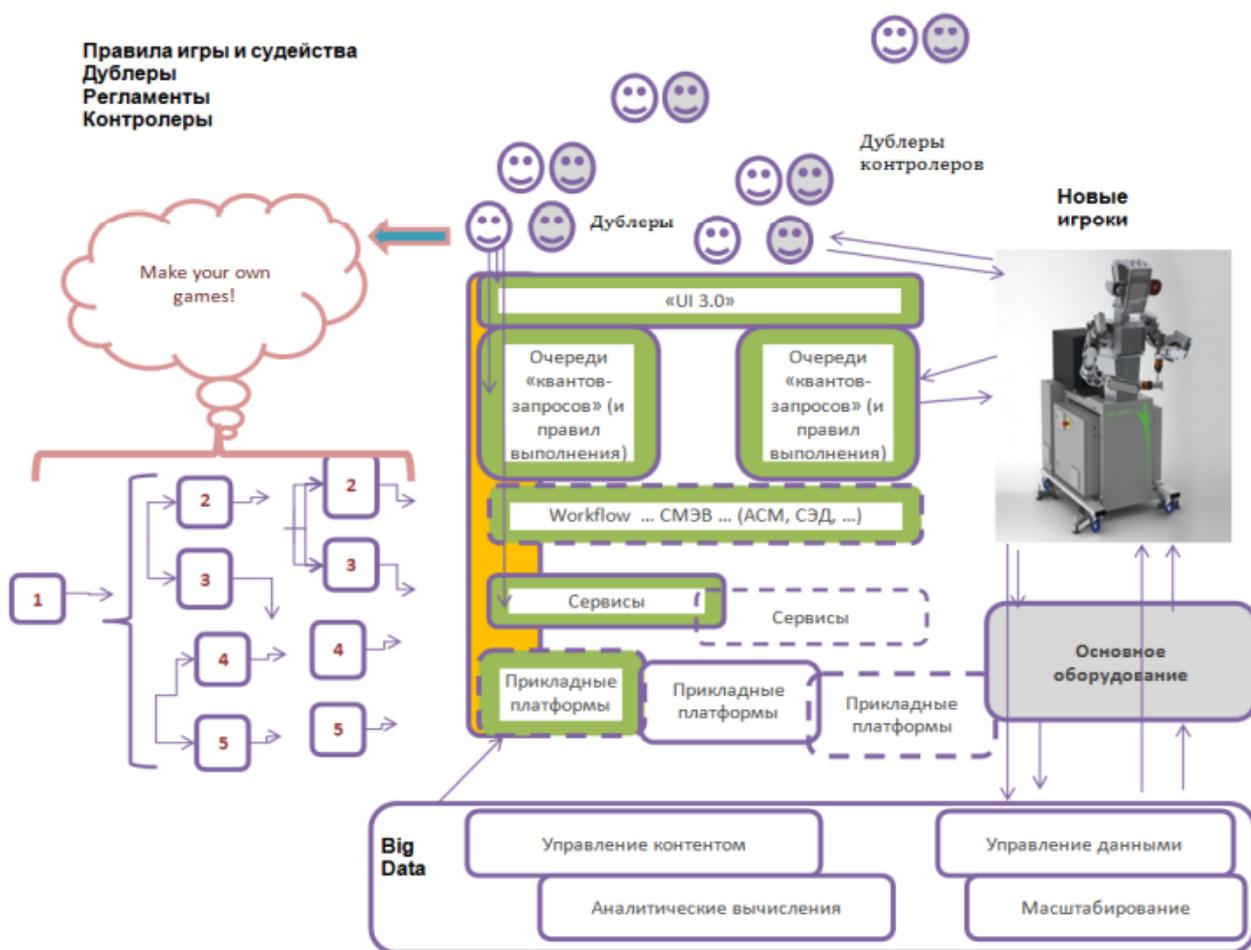


Рисунок 3 – Архитектура предприятий третьей промышленной революции

Роботы, как полноценные «новые игроки» предприятия могут работать на самых разных рабочих местах и имеют связи с производственным оборудованием, оператором которого они выступают, и коммуникации друг с другом. В том числе они могут работать в теснейшей связке с 3D-принтерами, выполняя сборку печатаемых деталей, техническое обслуживание и ремонт таких принтеров и вспомогательного технологического оборудования. Роботы находятся под контролем людей-контролеров, причем по отношению к последним выстраиваются иерархии дублирования и контроля, аналогичные таковым в «Новой офисной архитектуре». Однако эти иерархии могут иметь больше уровней, надо также учитывать, что в структуре этих иерархий функции контролеров могут выполнять как люди, так и роботы.

1.2. Инженерный подход в бизнесе

Инженерное дело, инженерия — область человеческой интеллектуальной деятельности, дисциплина, профессия, задачей которой является применение достижений науки, техники, использование законов и природных ресурсов для решения конкретных проблем, целей и задач человечества.

Инженерные дисциплины создают экономически эффективные решения практических проблем путем использования научных знаний в процессе проектирования. Можно выделить следующие черты инженерного подхода, которые наследует бизнес-инжиниринг: моделирование, системный подход в преобразовании архитектуры предприятия, решение практических проблем на основе научных знаний, повторное использование знаний.

Бизнес-моделирование

Подобно тому, как инженер, занимающийся преобразованием технической системы, анализирует схему ее устройства, в бизнес-инжиниринге создается модель предприятия (или система моделей), которая является основой для принятия решений и проведения преобразований.

Модель — это система, исследование которой служит средством для получения информации о другой системе; это упрощенное представление реального устройства и/или протекающих в нем процессов, явлений; это описание системы, отображающее определенную группу компонентов системы, их свойств и отношений, существенных для управления системой.

С точки зрения характера описания (представления) моделируемого объекта классы моделей варьируются от вербальных описаний до формальных (математических) моделей.

Вербальные описания осуществляются с помощью методов типа «мозговой атаки», «сценариев», экспертных оценок, «дерева целей» и т. п. В свою очередь, развитие математики шло по пути расширения средств постановки и решения трудно формализуемых задач. Наряду с детерминированными, аналитическими методами классической математики возникли теория вероятностей и математическая статистика (как средство доказательства адекватности модели на основе представительной выборки и понятия вероятности правомерности использования модели и результатов моделирования). Для задач с большей степенью неопределенности стали привлекать теорию множеств, математическую логику, математическую лингвистику, теорию графов, что во многом стимулировало развитие этих направлений. Иными словами, математика стала постепенно накапливать средства работы с неопределенностью, со смыслом, который классическая математика исключала из объектов своего рассмотрения.

Таким образом, между неформальным, образным мышлением человека и формальными моделями классической математики сложился как бы «спектр» методов, которые помогают получать и уточнять (формализовать) вербальное описание проблемной ситуации, с одной стороны, и интерпретировать формальные модели, связывать их с реальной действительностью, с другой.

Системность и архитектурный подход

Зрелые инженерные дисциплины используют верхнеуровневые описания проектируемого объекта — нельзя отдельно проектировать детали, не имея

чертежа общего вида, в котором все части и детали связаны вместе и который позволяет понять роль отдельной части в системе. Система — совокупность взаимодействующих элементов, организованных для достижения одного или нескольких установленных назначений. В бизнесе общий взгляд и взаимоувязка частей в единое целое производится с помощью понятия «архитектура предприятия». Согласно ISO 15704 архитектура предприятия должна включать: роли людей, описание процессов (функции и поведение) и представление всех вспомогательных технологий на протяжении всего жизненного цикла предприятия. Модель архитектуры предприятия используется для проектирования будущего состояния компании, для анализа существующего состояния, а также для представления альтернативных сценариев развития.

Почему же для решения задач оптимизации нужно исходить из целостного видения архитектуры предприятия? Все предприятия прилагают усилия по оптимизации деятельности в той или иной области за счет локальных изменений. Однако опыт показывает, что получение локального эффекта существенно зависит от способности адекватно представить целое. Не видя целое, невозможно не только найти оптимальное решение, отвечающее стратегическим интересам фирмы, но и грамотно сформулировать требования к любым частным изменениям. Архитектура — фундаментальная организация системы, воплощенная в ее компонентах, их взаимосвязях друг с другом и со средой, а также руководящие принципы проектирование и развития системы.

Решение практических проблем на основе научных знаний основана на кодификации научных знаний о проблемной области в форме, которая полезна (напрямую) специалисту-практику и позволяет давать ответы на вопросы, которые часто возникают на практике. Благодаря этому среднестатистический инженер может применять эти знания и решать проблемы намного быстрее, чем раньше. Таким образом, инженерия делает доступными накопленный опыт вместо того, чтобы рассчитывать на уникальные виртуозные решения.

Вклад бизнес-инжиниринга в науку (организационную, техническую) подобен вкладу техники строительства (civil engineering) в технические науки и

вкладу инженерии программного обеспечения (software engineering) в компьютерные науки (computer science).

Существующая практика бизнес-инжиниринга подобна программной инженерии конца 80-х годов — знания об эффективно работающих техниках передаются в последующие проекты нерегулярно, не существует общедоступной базы проектных наработок, которую можно было бы использовать в справочных целях. Организационная наука создает актуальные теории, однако практика обычно существует независимо от этих знаний.

Бизнес-инжиниринг нацелен на создание полезных типовых решений для определенных проблем предприятий. Бизнес-инжиниринг устраняет разрыв между теоретическими знаниями организационной науки (а также применимыми наработками технических и компьютерных наук), с одной стороны, и актуальными конкретными проблемами предприятий, с другой. Данный разрыв существует потому, что теории позволяют хорошо объяснять существующие явления на предприятиях, но плохо применимы для создания решений проблем, то есть для поддержки инноваций и эволюции. С научных позиций деятельность в рамках бизнес-инжиниринга может рассматриваться как управляемый итеративный поиск научно-обоснованных решений.

Чмилевитц описывает различие между теорией и типовыми решениями в области социальных наук как различие между отношениями «причина-следствие» и «цель-средства». Он связывает отношение «причина-следствие» с теоретическими исследованиями, а отношение «цель-средство» с понятием технология. Если теоретические исследования стараются лучше понять и объяснить интересующий феномен, то бизнес-инжиниринг ищет и создает инновационные артефакты. Теоретические исследования и бизнес-инжиниринг преследует две принципиально разные цели: в одном случае причинно-следственные связи должны быть истинными, в другом — связи между целями и средствами должны быть полезными. С учетом этого, методологии исследований в каждой из этих областей будут свои. Соотношение науки и бизнес-инжиниринга представлено на рис. 4.

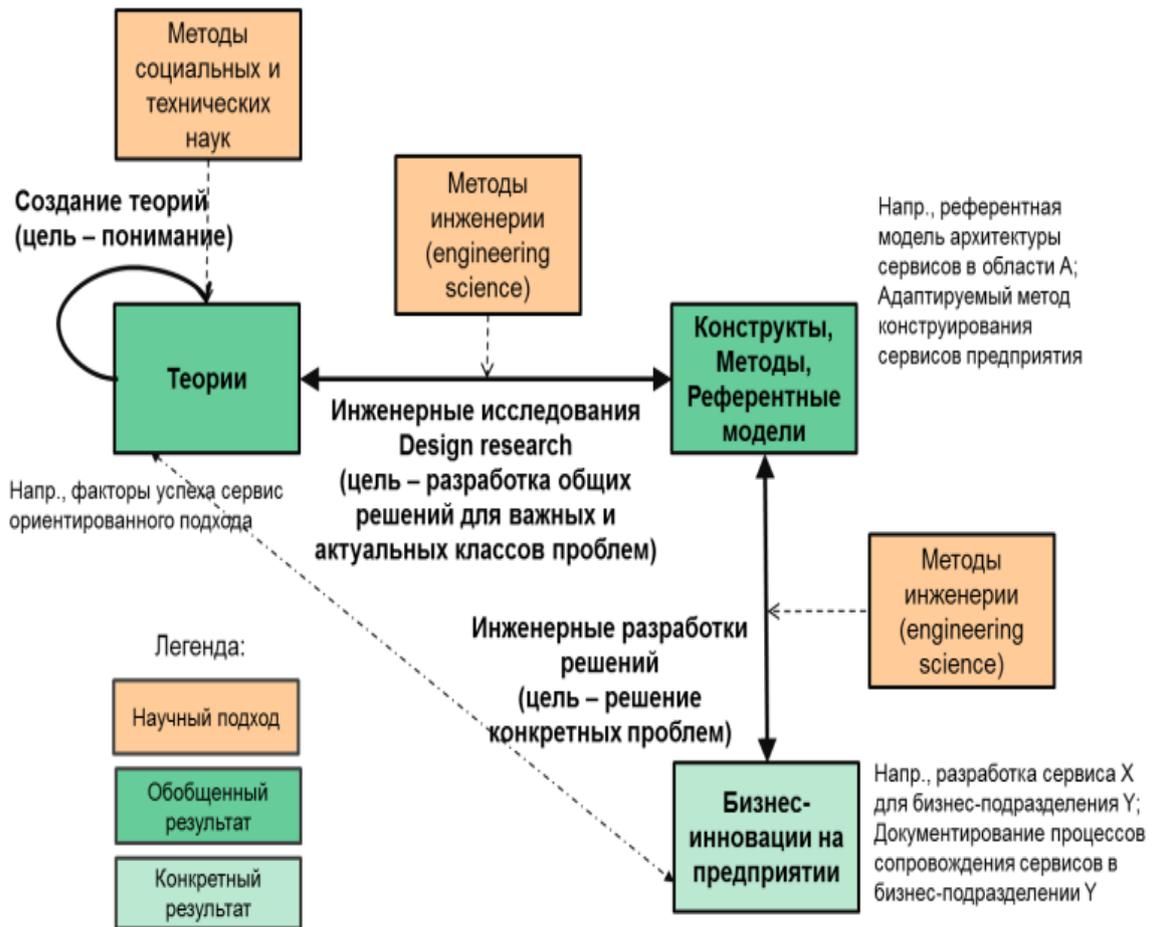


Рисунок 4 – Соотношение науки и бизнес-инжиниринга
(Роберт Уинтер, 2009)

Архитектура предприятия - фундаментальная организация предприятия, либо как целого, либо вместе с партнерами, поставщиками и/или покупателями («расширенное предприятие»), либо части (например, бизнес-направление, департамент), а также руководящие принципы его проектирования и развития.

Типовые решения и повторное использование знаний

В инженерных дисциплинах разделяют инновационное и рутинное проектирование. Инновационное проектирование направлено на создание принципиально новых решений, а рутинное проектирование основано на повторном использовании готовых шаблонов или модулей для решения известных проблем.

Рутинное проектирование составляет существенную часть инженерной деятельности, тогда как инновационное требуется довольно редко. Для достижения максимальной эффективности процесса проектирования необходимо собирать, систематизировать и передавать все доступные (формализуемые) знания менее квалифицированным инженерам. Во всех областях найдены свои средства для такой работы со знаниями: методические материалы и справочники (engineering handbooks), инструменты совместного проектирования, библиотеки типовых узлов/компонентов/модулей.

И рутинное, и инновационное проектирование важны для бизнес-инжиниринга. Разработка инновационных бизнес-моделей требует глубокого знания отрасли и креативности, однако большая часть задач в бизнес-инжиниринге строится на рутинах, например, объединение двух отделов в один, внедрение стандартного программного обеспечения и др.

Методы и инструменты бизнес-инжиниринга направлены на формализацию и информатизацию рутинной деятельности, а также на активизацию мышления в инновационных процессах.

Контрольные вопросы

1. Что такое инжиниринг бизнеса?
2. Каковы предпосылки возникновения инжиниринга бизнеса?
3. Представьте критический обзор понятия «инжиниринг бизнеса».
4. Представьте развёрнутый обзор основных понятий в инжиниринге бизнеса.
5. Каковы основные черты инженерного подхода, которые использует инжиниринг бизнеса?
6. Как проходило становление инжиниринга бизнеса как деятельности?
7. Как появился инжиниринг бизнеа?
8. Как происходило развитие бизнес-инжиниринга в мире и в России?
9. Охарактеризуйте основные принципы инжиниринга бизнеса.
10. В чём заключается технологическая основа инжиниринга бизнеса?

11. Каковая методологическая основа инжиниринга бизнеса ?
12. Назовите предмет инжиниринга бизнеса.
13. Перечислите основные направления развития инжиниринга бизнеса.
14. Что такое институционализация бизнес-инжиниринга ?
15. Как представлено бизнес-моделирование в инжиниринге бизнеса?
16. Что представляет собой системность и архитектурный подход в инжиниринге бизнеса?
17. Как происходит решение практических проблем на основе научных знаний в инжиниринге бизнеса?
18. Что представляет собой повторное использование знаний в инжиниринге бизнеса?
19. Как происходит формирование и описание возможных бизнес-решений по реорганизации деятельности предприятий с учетом требований экономических законов рыночной экономики?

Тестовые задания для самопроверки

1. Выберите те типы организаций, для которых применение инжиниринга целесообразно, используя способы формирования и описания возможных бизнес-решений по реорганизации деятельности предприятий с учетом требований экономических законов рыночной экономики

а) организации, находящиеся на грани краха в связи с тем, что цены на их товары заметно выше и (или) качество товаров, и сервис заметно ниже, чем у конкурентов, эти организации не имеют выбора, так как, если они не предпримут решительных шагов, они неизбежно разорятся

б) организации, не находящиеся в текущий момент в затруднительном положении, но руководство которых предвидит неизбежность возникновения трудноразрешимых проблем, связанных, например, с появлением новых конкурентов, изменением требований клиентов, изменением экономического окружения

в) организации, не имеющие проблем сейчас и не ожидающие их в ближайшем обозримом будущем, это организации-лидеры, они проводят агрессивную политику, не удовлетворяются текущим состоянием и с помощью инжиниринга хотят добиться лучшего

г) все ответы верны

2. Зная технологии инжиниринга бизнеса, методики проведения структурного и функционально-стоимостного бизнес-анализа, напишите, как называется деятельность по созданию, изменению или реорганизации предприятия, основанная на использовании инженерного подхода, обеспечивающая согласованность различных компонентов предприятия: стратегии, структуры, процессов, информационных систем

3. Используя инженерный подход в бизнесе, предполагающий решение практических проблем предприятий на основе научных знаний путем создания и использования моделей архитектуры предприятия, проведите соответствие между названием и формулировкой видов инжиниринга и выберите правильный ответ

| Название | Формулировка |
|-------------------------------|--|
| 1. Комплексный инжиниринг | А. ориентированный на достижение основных целей маркетинговой деятельности: расширение объема продаж и рынков сбыта; увеличение занимаемой роли на рынке; рост прибыли |
| 2. Финансовый инжиниринг | Б. основной задачей данного проекта является создание новой организационной модели бизнеса |
| 3. Организационный инжиниринг | В. включает проектирование, разработку и реализацию инновационных финансовых инструментов и процессов, а также творческий поиск новых подходов к решению проблем в сфере финансов |
| 4. Маркетинговый инжиниринг | Г. включает полный комплекс услуг по обоснованию, разработке и реализации проекта, включая поставку объектов интеллектуальной собственности, оборудования и сдачу объекта под ключ |

Выберите правильный ответ:

- а) 1А 2Б 3В 4Г
- б) 1Г 2В 3Б 4А
- в) 1Б 2А 3Г 4В
- г) 1В 2Б 3А 4Г

4. Используя технологии инжиниринга бизнеса, методики проведения структурного и функционально-стоимостного бизнес-анализа, напишите, как называется комплекс мероприятий, направленных на глубокое и всеобъемлющее улучшение уже существующих бизнес-процессов внутри предприятия или организации

5. Применяя способы формирования и описания возможных бизнес-решений по реорганизации деятельности предприятий с учетом требований экономических законов рыночной экономики, ответьте, что является принципами инженерного подхода в бизнесе:

- а) использование моделирования
- б) системность
- в) решение практических проблем на основе научных знаний
- г) повторное использование знаний

6. Напишите, как называется интегрированный набор дисциплин для построения или изменения предприятия, его процессов и систем, целью которого является максимально эффективное партнерство людей и технологий, используя инженерный подход в бизнесе, предполагающий решение практических проблем предприятий на основе научных знаний путем создания и использования моделей архитектуры предприятия

7. Используя способы формирования и описания возможных бизнес-решений по реорганизации деятельности предприятий с учетом требований экономических законов рыночной экономики, проведите соответствие между названием и формулировкой дисциплин инжиниринга предприятий Дж.Мартина и выберите правильный ответ

| Название | Формулировка |
|---|--|
| 1. Реорганизация процедур | А. повторяющийся цикл, с помощью которого высшее руководство определяет общее видение и контекст изменений для всего предприятия |
| 2. Реорганизация потока создания ценности | Б. периодическая реорганизация фундаментальной структуры всего предприятия, сфокусированная на новых организационных единицах и культуре |
| 3. Реорганизация предприятия | В. периодическая реорганизация сквозных создающих ценность для клиентов потоков деятельности, направленная на радикальное повышение («прорыв») эффективности |
| 4. Стратегирование | Г. периодические изменения существующих процессов, ориентированные на быстрое решение проблем, например, снижение затрат |

Выберите правильный ответ:

- а) 1А 2Б 3В 4Г
- б) 1Г 2В 3Б 4А
- в) 1Б 2А 3Г 4В
- г) 1В 2Б 3А 4Г

8. Применяя инженерный подход в бизнесе, предполагающий решение практических проблем предприятий на основе научных знаний путем создания и использования моделей архитектуры предприятия, определите, кто ввёл понятие инжиниринг предприятия

- а) Джеймс Мартин
- б) Август-Вильгельм Шеер
- в) Остерле и Винтер
- г) Ян Дитц

9. Используя инженерный подход в бизнесе, предполагающий решение практических проблем предприятий на основе научных знаний путем создания и использования моделей архитектуры предприятия, напишите, как называется утверждение, определяющее или ограничивающее какой-либо аспект бизнеса

10. Применяя инженерный подход в бизнесе, предполагающий решение практических проблем предприятий на основе научных знаний путем создания и использования моделей архитектуры предприятия, ответьте на вопрос: кто в конце 90-х годов внёс существенный вклад в развитие бизнес-инжиниринга в России

- а) Джеймс Мартин
- б) Александр Остервальдер
- в) Евгений Зиндер
- г) Вячеслав Кондратьев

ГЛАВА 2. АРХИТЕКТУРА ПРЕДПРИЯТИЯ

Цель – приобретение теоретических и практических навыков о компонентах архитектуры предприятия, применяя методики проведения структурного и функционально-стоимостного бизнес-анализа

Задачи – представить студентам основы знаний об описании архитектуры предприятия и архитектурных принципах с учетом требований экономических законов рыночной экономики.

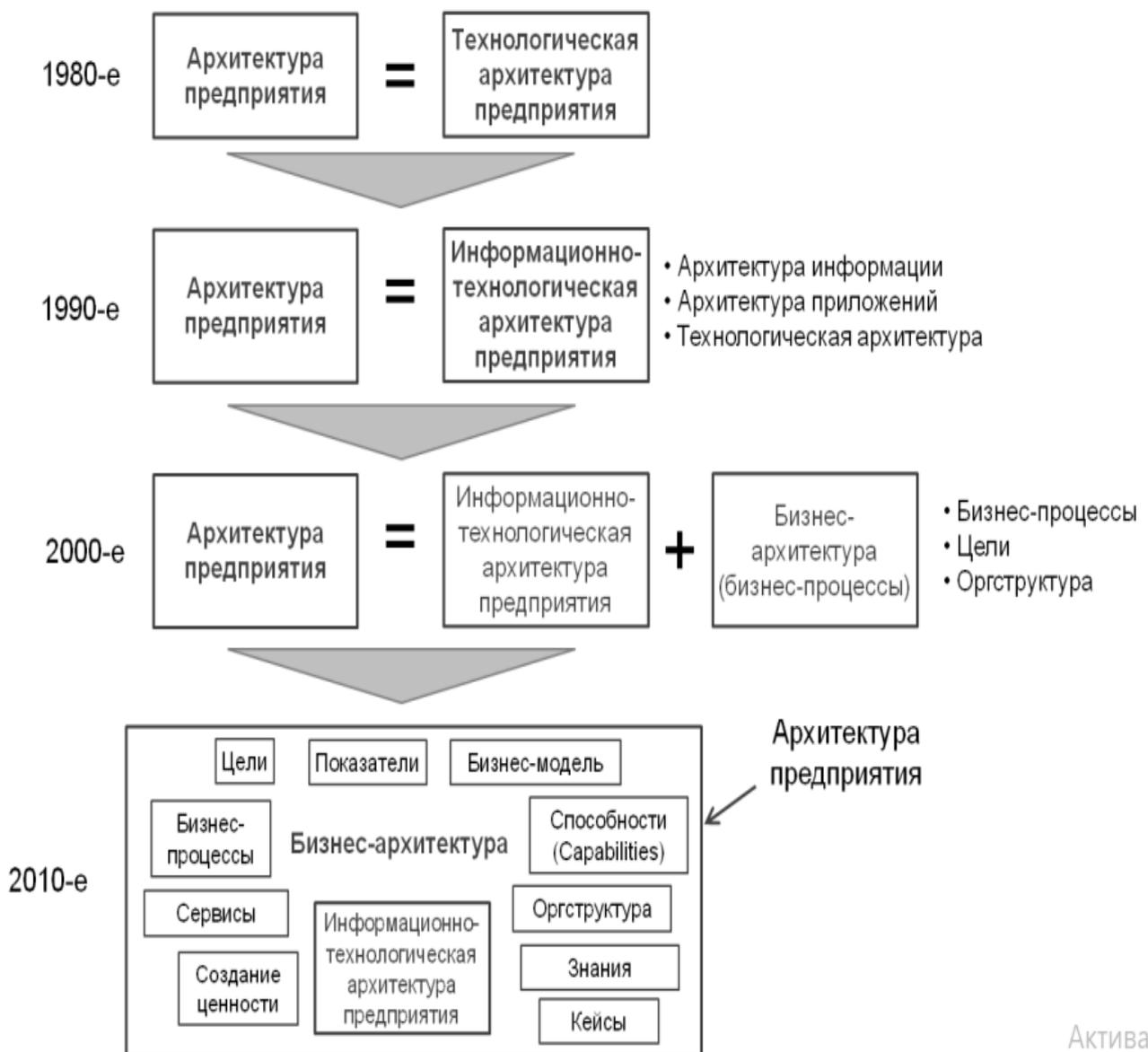
2.1. Описание архитектуры предприятия

Для того чтобы разобраться, какой должна быть архитектура предприятия, рассмотрим эволюцию данного понятия (рис. 5).

Архитектурный подход к проектированию предприятия возник в области информационных технологий. В ранних работах архитектура предприятия понималась в основном как технологическая архитектура или архитектура, определяющая инфраструктуру информационной системы. Работы по описанию архитектуры были сосредоточены на формировании технологических стандартов и принципов, включая проведение инвентаризации различных технологий, используемых в организации. Такой подход позволяет добиться определенных частных выгод, связанных, прежде всего, с уменьшением стоимости закупок и эксплуатации информационных систем и уменьшением затрат на разработку приложений и обучение персонала. Однако он является заведомо ограниченным, так как не подразумевает ориентацию на решение бизнес-задач, таких как, например, формирование единых в масштабе компании данных по клиентам.

Следующей ступенью явилось понятие информационно-технологической архитектуры масштаба предприятия (EWITA — Enterprise-wide information technology architecture). Стало понятно, что усилия по описанию архитектуры предприятия должны включать в себя описание архитектуры информации и

архитектуры прикладных систем, а не только технологический уровень. Основное направление работ при этом состоит в совместном использовании общих данных, исключении дублирования бизнес-функций, координации управления пользователями, ресурсами, информационной безопасностью за счет улучшений в управлении портфелем прикладных систем. Информационно-технологическая архитектура масштаба предприятия описывает то, как компоненты информационной системы связаны между собой.



Актив
Чтобы ак

Рисунок 5 – Компоненты архитектуры предприятия

Следующим логическим шагом для эффективного описания существующих в организации процессов и планируемых изменений явилось явное введение понятия архитектуры предприятия (Enterprise Architecture), которая объединила ИТ-архитектуру масштаба предприятия с бизнес-архитектурой и позволила обеспечить достижение стратегических целей предприятия. В реальности это две стороны одной медали, которые связаны неразрывно. По сути дела, это должна быть одна архитектура предприятия, показывающая, как связаны друг с другом все элементы ведения бизнеса, что включает также все элементы, связанные с информационными технологиями. Заметим, что в данном контексте мы не различаем деятельность коммерческих и государственных организаций. Действительно, для описания деятельности и функций государственных организаций за рубежом очень часто используется термин «бизнес государственных организаций», что пока не принято в условиях российской действительности.

Преимуществами такого включения бизнес-архитектуры в контекст рассмотрения целостной архитектуры предприятия являются большая способность организации к изменениям или динамичность (agility) и синхронизация возможностей информационных технологий с бизнес-стратегией (business-IT alignment): обеспечение вариативности бизнес-стратегии за счет возможности изменений в обеспечивающих процессах и технологических решениях; лучшие перспективы, с точки зрения использования возможностей информационных технологий по формированию самой бизнес-стратегии.

В последнее время стало понятно, что предложенное ИТ-специалистами наполнение бизнес-архитектуры не позволяет отразить множество критически важных для бизнеса сущностей: способности (capabilities), бизнес-модель (способ создания ценности для покупателей и зарабатывания денег на этом), непроцессную деятельность (далеко не вся деятельность предприятия представляет собой бизнес-процессы, есть еще проекты, кейсы), знания, неформальную структуру и др. Кроме того, практика использования

архитектурного подхода в инжиниринге бизнеса показала, что важно не только обеспечить согласованность бизнеса и ИТ, но и добиться внутренней согласованности (coherence) разных элементов архитектуры предприятия (цели должны быть согласованы с миссией предприятия и имеющимися способностями, задачи с целями, способностями и организационной структурой, показатели должны измерять достижение целей и задач, процессы должны улучшать выбранные показатели, а информационные системы усиливать именно критически значимые процессы...).

Кроме того, чтобы архитектура предприятия вышла за пределы департамента информационных технологий, топ-менеджеры должны увидеть в ней знакомые актуальные для них элементы, а не только интерфейсы с ИТ. В результате, в последнее время существенно возросла роль бизнес-архитектуры внутри АП.

Для систематизации элементов АП воспользуемся подходом Акоффа Р. и Эмери Ф. к анализу и описанию целеустремленных систем (какой является и предприятие). Они выделяли три ключевых аспекта рассмотрения системы: структура, функция и цель. Таким образом, при рассмотрении предприятия будем использовать «системный треугольник» — предприятие как система должно быть описано с трех сторон:

во-первых, с точки зрения ее предназначения, замысла, целей и т. д.,

во-вторых, с точки зрения деятельности, где производится балансировка между функциональностью (способностью действовать) и ориентацией на создание ценности и конкретных результатов (цепочки и сети создания ценности, бизнес-процессы, проекты, кейсы)

в-третьих, с точки зрения организации этой деятельности — здесь «цементируются» первые два взгляда в некоторой структуре организации (конструкции).



Рисунок 6 – Компоненты архитектуры предприятия

Важным элементом еще являются архитектурные принципы, которые позволяют в концентрированной форме сформулировать ключевые характеристики и правила создания АП. Также они обеспечивают согласованность отдельных элементов АП. В связи с нарастающим уровнем кибернетизации предприятий, когда функции «актеров» для различных процессов могут выполнять информационные системы, обладающие нужной функциональностью, под организацией понимается не только «оргструктура», но и ИТ-структура (архитектура).

2.2. Архитектурные принципы

Архитектурные принципы, по сути, направляют трансформацию и являются краеугольным камнем любой архитектуры. В своей работе Грифхорст и Пропер определяют научные принципы (scientific) и нормативные принципы (normative). Научные принципы — это законы или факты природы и сущности вещей, которые лежат в основе всего. Нормативные принципы — это правила, которые определяют поведение. Научные принципы исполняются сами собой, а нормативные требуют обеспечения исполнения.

Принцип выражает идею, взгляд (мысль), или ценность, которые соответствуют корпоративному видению, стратегии или бизнес-драйверам.

Принципы определяют дизайн (конструкцию) архитектуры, а бизнес-правила — выполнение операции основной деятельности.

Шеккерман выделяет следующие уровни и области принципов:

Принципы предприятия (Enterprise principles): самый высокий уровень абстракции. Базис для принятия решений для всей организации. В особенности актуально для государственных, некоммерческих или крупных (распределенных) коммерческих компаний.

Принципы архитектуры предприятия (Enterprise architecture principles): это подмножество общих принципов предприятия (бизнес и ИТ) относящиеся к архитектуре.

Принципы управления процессами в архитектуре предприятия;

Принципы управления внедрением архитектуры предприятия.

Принципы информационных технологий (IT principles): предоставляют методологическую основу для использования и разработки всех ИТ-ресурсов и активов предприятия.

Принципы формируются на основе общих правил и норм для использования и развития всех бизнес- и ИТ-ресурсов и активов предприятия. Принципы должны четко следовать из целей бизнеса и драйверов архитектуры.

Целесообразно иметь единообразную структуру для определения и описания принципов, например:

- Название принципа,
- Декларация (statement),
- Мотивация к принципу (rationale),
- Условия выполнения (implications).

Или такую:

- Описание (Что означает?),
- Добавляемая стоимость (Что компания получает, применяя этот принцип?),
- Влияние (Какие из этого принципа следуют ограничения?),
- Применение (Как применять этот принцип?).

Разработка принципов

При разработке принципов важно учитывать как текущую ситуацию, так и тенденции, поскольку принципы должны быть ориентированы не только на настоящее, но и на будущее.

Алгоритм разработки принципов:

- На основе драйверов сформулировать предварительный список принципов, которые отвечают драйверам;
- Выбрать те принципы из предварительного списка, которые актуальны для конкретной архитектуры;
- Сформулировать декларации принципов, выбирая нужный уровень абстракции: либо уточняя, либо обобщая принципы из предварительного списка.

Качество принципов

Принципы должны быть сформулированы на языке, понятном для бизнеса. Принципов не должно быть много (рекомендуется иметь 10-20 принципов верхнего уровня), они должны быть ориентированы на будущее и всецело поддерживаться руководством. Принципы являются основой для реализации архитектурных практик, а также планирования преобразований,

формирования политик, процедур и стандартов. Также принципы помогают при разрешении конфликтных ситуаций.



Рисунок 7 – Пример связи стратегической цели и архитектурных принципов

Для определения качества принципов можно использовать следующие пять критериев:

- Понятность принципа для всех заинтересованных сторон и участников,
- Продуманность: позволять принимать качественные архитектурные решения, создавать политики и стандарты,
- Полнота: принцип должен учитывать любую ситуацию,
- Целостность: важно чтобы принцип не ограничивал или не противоречил остальным,
- Стабильность: принцип должен быть стабильен, но в то же время способен приспосабливаться к изменениям.

Примеры принципов уровня предприятия

Принципы уровня предприятий могут разделяться по областям:

- Бизнес-принципы:

Общие, например: «Защита интеллектуальной собственности», «Управление информацией касается всех в компании»,

«Соответствие нормам и правилам Закона (compliance with Law)»
«Отношения с клиентами должны управляться со стороны клиента»,
«Продукты и сервисы должны поставляться только напрямую, без посредников», «Продукты и сервисы должны быть кастомизируемыми»;

Организационные принципы: «Функция контроля процессов должна быть отделена от исполнения процессов», «Необходимо обеспечить самоуправление и делегирование полномочий».

□ ИТ-принципы:

Принципы данных. Например: «Данные — это важный актив», «Необходима защита данных на всех уровнях» и пр.

Принципы приложений. Например: «Независимость от технологии», «Независимость от вендора», «Простота использования» и пр.

Технологические принципы. Например: «Интероперабельность» «Изменения на основе требований» и пр.

Также, принципы можно группировать по ценности, которую они приносят, например, принципы, реализация которых приводит к большей удовлетворенности клиента или усилению безопасности.

Примеры архитектурных принципов

Архитектурные принципы — это подмножество общих принципов предприятия (бизнес и ИТ) относящиеся к архитектуре, например: «Архитектура предприятия должна отражать стратегические планы компании», «Предоставление общих, стандартных бизнес-процессов и средств поддержки» и пр. Разберем подробнее один из таких принципов по предложенной выше форме:

Принцип «Переиспользование ИТ-активов» (reuse): Необходимо повторно использовать имеющиеся системы и инфокоммуникационные активы. Если не выходит использовать то, что уже есть, то желательно предоставить стандартное решение, имеющееся на рынке. В случае невозможности

использования стандартных решений, следует разработать необходимое решение. Применение этого принципа приведет к более эффективному использованию ИТ-активов.

Добавляемая стоимость:

- Оптимальное использование имеющейся функциональности (снижение дублирования);
- Снижение времени реализации ИТ-проектов за счет выявления и повторного использования функционала;
- Снижение разрозненности систем и общей стоимости владения (ТСО).

Влияние:

- Требуется инвентаризация всех систем, их назначения и функциональности;
- Заказчик проекта должен балансировать требования и функциональность с учетом того, что имеется в наличии.
- Закупка дополнительных модулей может вести к зависимости от вендора, которая должна быть приемлемой для компании.

Применение:

ИТ-проекты должны рассматривать варианты переиспользования на самых ранних стадиях. Отклонение от принципа возможно только в случае наличия весомых аргументов. Сервисориентированная архитектура ИТ (SOA) может значительно облегчить применение этого принципа.

Архитектурные принципы и уровни зрелости

Предлагается следующее сопоставление уровней зрелости архитектуры и использования принципов:

Уровень 0 (None). Архитектура не применяется. Нет документированных принципов.

Уровень 1 (Initial). Ограниченное количество определенных архитектурных процессов, документации и стандартов, минимальная вовлеченность руководства и отсутствие формализованного управления архитектурой. Нет формализованных принципов, тем не менее, появляются

декларации наподобие принципов в различных документах. Термин «архитектурные принципы» не используется.

Уровень 2 (Underdevelopment). Определена текущая архитектура, определены процессы архитектуры, есть связь принципов со стратегией, поставлено управление архитектурой. Определены принципы и их связи со стратегией компании. Принципы могут быть определены на различных уровнях архитектуры и взаимосвязаны между уровнями. В большей части определены принципы для ИТ и в меньшей степени для бизнеса. Принципы документированы с использованием стандартного шаблона. На этом уровне принципам не всегда следуют, а руководство не всегда принимает участие в их создании.

Уровень 3 (Defined). Архитектура хорошо определена, в процессы вовлечены различные заинтересованные стороны и руководство. Определены принципы на различных уровнях, начиная с бизнес-стратегии и их четкая иерархия. Все принципы взаимосвязаны с драйверами. Появляется множество бизнес-принципов, но их по-прежнему разрабатывают специалисты, связанные в основном с ИТ. Определен и применяется процесс разработки принципов. В случае отклонения от принципов запускается процесс эскалации и обсуждения заинтересованными сторонами. Применение принципов крутится вокруг ИТ. Поддержка со стороны высшего руководства не полная.

Уровень 4 (Managed). Управление и использование архитектуры становится частью культуры, высшее руководство непосредственно вовлечено, архитектура становится объектом обсуждений и совершенствования, в чем принимают активное участие различные заинтересованные стороны. Принципами начинает заниматься бизнес-руководство и вовлекает представителей ИТ, когда это необходимо. Для определения принципов используется весь арсенал методов и средств. Все принципы тщательно документированы и хранятся в едином архитектурном репозитории и сопоставляются с метамоделью архитектуры. При изменении происходит автоматическое уведомление заинтересованных сторон со ссылкой на

репозиторий. Благодаря проактивной разработке принципов, проходящей по формализованному сценарию, а также, обсуждений их применения, эскалаций становится меньше по сравнению с предыдущим этапом. Если эскалации все же происходят, то они поддерживаются на всех управленческих уровнях. Архитектурные принципы полностью встроены в процессы закупок и инвестиций.

Уровень 5 (Optimizing). На этом уровне идет постоянное совершенствование процессов управления и использования архитектуры, в чем напрямую задействовано бизнес-руководство. Принципы постоянно обновляются и совершенствуются. На основе центрального репозитория появляются средства совместной работы и накопления знаний архитекторов. Процесс разработки принципов постоянно совершенствуется на основе измеримых показателей. Важно отметить, что зрелость архитектуры не должна являться целью сама по себе.

Контрольные вопросы

1. Что такое архитектуры предприятия?
2. Что такое технологическая архитектура предприятия?
3. Чем характеризуется информационно-технологическая архитектура предприятия?
4. В чём заключается суть бизнес-архитектуры предприятия?
5. Каковы принципы проектирования и развития системы?
6. Опишите отдельные компоненты архитектуры предприятия.
7. Покажите взаимосвязь элементов архитектуры предприятия.
8. Раскройте трансформирующую архитектуру предприятия: смысл - цели, организация – конструкция, функции – деятельность.
9. Охарактеризуйте цели, стратегии и показатели их достижения или реализации.

10. Назовите признаки структуризации целей.
11. Что такое стратегическая карта и система сбалансированных показателей?
12. Что представляет собой обзорная структура модели мотивации бизнеса.
13. Опишите бизнес-модель как способ формализации бизнес-стратегии.
14. Проведите обзор альтернативных конфигураций ценности.
15. Представьте эволюцию процессного подхода.
16. Что представляют собой бизнес-правила в контексте бизнес-процессов?
17. Охарактеризуйте функциональный и процессный подходы в деятельности предприятия.
18. Назовите предметные области архитектуры предприятия: архитектура информации, архитектура приложений, инфраструктура или системная архитектура.
19. В чём суть сервисного подхода к управлению архитектурой предприятия?
20. Раскройте подходы, ориентированные на управление предприятием
21. Раскройте подходы, ориентированные на управление информационными технологиями
22. Опишите роли в инжиниринге бизнеса
23. Как происходит движение от бизнес-инжиниринга к трансформациям предприятия?
24. Как можно применять методики проведения структурного и функционально-стоимостного бизнес-анализа для формирования и описания возможных бизнес-решений по реорганизации деятельности предприятий с учетом требований экономических законов рыночной экономики?

Тестовые задания для самопроверки

11. Используя технологии инжиниринга бизнеса, методики проведения структурного и функционально-стоимостного бизнес-анализа, ответьте на вопрос: какая модель архитектуры предприятия предоставляет функциональный взгляд на систему, описывает её функции и внешнее поведение безотносительно к ее устройству

- а) модель «черного ящика»
- б) модель «белого ящика»
- в) модель «серого ящика»
- г) модель «тяжёлого ящика»

12. Руководствуясь способами формирования и описания возможных бизнес-решений по реорганизации деятельности предприятий с учетом требований экономических законов рыночной экономики, напишите, как называется представление бизнес-системы в виде совокупности структурных блоков, имеющих ключевое значение для бизнеса, может успешно применяться для формализации и описания существующего бизнеса, анализа и планирования изменений существующего бизнеса и проектирования новых бизнесов

13. Используя способы формирования и описания возможных бизнес-решений по реорганизации деятельности предприятий с учетом требований экономических законов рыночной экономики, сопоставьте интересы и заинтересованных сторон в многоаспектном архитектурном описании предприятия и выберите правильный ответ

| Заинтересованная сторона | Интерес |
|---|--|
| 1. Высшее руководство | А. Система внутреннего контроля, проверка соответствия управления компанией требованиям стандартов |
| 2. Сотрудники компании (исполнители) | Б. Создание партнерств, совместных предприятий, аутсорсинг |
| 3. Партнеры, контрагенты | В. Четкое понимание правил игры, ожиданий руководства, последовательности действий, распределения ответственности |
| 4. Контролирующие и сертифицирующие организации | Г. Понимание общей организации деятельности и ролевого участия подразделений, принятие управленческих решений по определению «правил игры» |

Выберите правильный ответ:

- а) 1А 2Б 3В 4Г
- б) 1Г 2В 3Б 4А
- в) 1Б 2А 3Г 4В
- г) 1В 2Б 3А 4Г

14. Руководствуясь способами формирования и описания возможных бизнес-решений по реорганизации деятельности предприятий с учетом требований экономических законов рыночной экономики, напишите, как называется человек или организация, имеющие право, долю, требование или интерес в отношении системы или её характеристик, соответствующих их нуждам и ожиданиям

15. Применяя технологии инжиниринга бизнеса, методики проведения структурного и функционально-стоимостного бизнес-анализа, ответьте на вопрос: как называется деятельность по осмыслению, определению, выражению, документированию, сертификации подлежащей реализации, поддержке, совершенствованию архитектуры на протяжении всего жизненного цикла системы

- а) архитектурный дизайн
- б) архитектурное проектирование
- в) архитектурный инжиниринг
- г) инжиниринговая деятельность

16. Применяя способы формирования и описания возможных бизнес-решений по реорганизации деятельности предприятий с учетом требований экономических законов рыночной экономики, ответьте на вопрос: какая модель архитектуры предприятия предоставляет прямую концептуализацию понятия системы, охватывающую конструкцию некоторой системы и принцип ее действия и предоставляет конструкционный взгляд на систему

- а) модель «черного ящика»
- б) модель «белого ящика»
- в) модель «серого ящика»
- г) модель «тяжёлого ящика»

17. Для систематизации элементов архитектуры предприятия используют подход Акоффа Р. и Эмери Ф. к анализу и описанию целеустремленных систем, включающий три ключевые аспекта рассмотрения системы: структуру, функцию, цель. Используя технологии инжиниринга бизнеса, методики проведения структурного и функционально-стоимостного бизнес-анализа, ответьте на вопрос: как называют этот подход

- а) системный треугольник
- б) архитектурная триада
- в) взаимосвязанное трио
- г) систематизация

18. Применяя инженерный подход в бизнесе, предполагающий решение практических проблем предприятий на основе научных знаний путем создания и использования моделей архитектуры предприятия, ответьте на вопрос: как называется более детальный элемент архитектурного процесса, который описывает архитектуру с конкретной точки зрения, примерами могут служить сетевые диаграммы, диаграммы use-case, список архитектурных требований, спецификация сервера и матрица взаимодействия бизнес-подразделений

- а) артефакт
- б) результат
- в) континуум
- г) бизнес-процесс

19. Напишите, как называется устойчивая, целенаправленная совокупность взаимосвязанных видов деятельности, которая по определенной технологии преобразует входы в выходы, представляющие ценность для потребителя, опираясь на способы формирования и описания возможных бизнес-решений по реорганизации деятельности предприятий с учетом требований экономических законов рыночной экономики

20. Зная технологии инжиниринга бизнеса, методики проведения структурного и функционально-стоимостного бизнес-анализа, ответьте на вопрос: какой компонент добавился в 2000-е гг. к информационно-технологическим компонентам архитектуры предприятия

- а) архитектура информации
- б) бизнес-процессы
- в) архитектура приложений
- г) информационные технологии

ГЛАВА 3. ТЕХНОЛОГИИ ИНЖИНИРИНГА БИЗНЕСА

Цель – приобретение теоретических и практических навыков о технологиях бизнес-инжиниринга, методиках проведения структурного и функционально-стоимостного бизнес-анализа для формирования и описания возможных решений по реорганизации деятельности предприятий

Задачи – представить студентам основы знаний о деятельности по бизнес-инжинирингу, методологии и инструментах инжиниринга бизнеса с учетом требований экономических законов рыночной экономики.

3.1. Деятельность по бизнес-инжинирингу

С одной стороны, бизнес-инжиниринг применяет принципы и методы системной инженерии к предприятиям (предприятие, как вид системы), а, с другой стороны, содержание деятельности в системной инженерии хорошо проработано и зафиксировано в стандартах, то для определения содержания деятельности по бизнес-инжинирингу вначале целесообразно рассмотреть организацию деятельности в системной инженерии. В основе этой организации деятельности лежат понятия жизненного цикла системы (предприятия), а также понятие практик жизненного цикла.

Модель жизненного цикла системы

Каждая система, вне зависимости от ее вида и масштаба, проходит жизненный цикл согласно некоторой модели от своего изначального замысла до окончательного прекращения использования. Продвижение системы по частям этой модели, в какой бы то ни было последовательности и каким бы то ни было образом, называется жизненным циклом системы. Модель жизненного цикла, таким образом, — это концептуальная сегментация определения потребности в системе, ее реализации в виде продукции или услуги и ее использования, эволюции и вывода из эксплуатации. Модель жизненного цикла обычно сегментирована по стадиям, способствующим планированию,

разворачиванию, эксплуатации и поддержке целевой системы. Такие сегменты дают упорядоченное продвижение системы через установленные пересмотры выделения ресурсов, что снижает риски и обеспечивает удовлетворительное продвижение. Основной причиной применения модели жизненного цикла является потребность в принятии решений по определенным критериям до продвижения системы на следующую стадию.

Типичная система проходит типовую последовательность стадий, на которых она замысливается, разрабатывается, производится как продукция или услуга, используется, поддерживается и прекращает использоваться. Модель жизненного цикла является подходом, который помогает обеспечить требуемую функциональность системы на протяжении ее жизни. На стадиях замысла и разработки определить требования к целевой системе и выработать проектное решение, эксперты из стадий, лежащих дальше в жизненном цикле (например, стадий производства, использования, поддержки, прекращения использования), должны при прохождении «развилки» выполнять анализ и помогать выработать проектные решения и прийти к сбалансированному общему проектному решению. Это способствует обеспечению того, что необходимые описатели проектируются как можно раньше.

Репрезентативное описание жизненного цикла системы иллюстрирует такое прохождение: замысел, разработка, производство, использование, поддержка, прекращение использования. Несмотря на то, что данные стадии показаны как отдельные, фактически они взаимозависимы и пересекаются. Кроме того подразумеваются единообразие и одна линия течения времени, не являющиеся частью описания жизненного цикла: стадии не обязательно следуют с течением времени одна за другой. Таким образом, реальное «прохождение» системы по своему жизненному циклу может быть подобным изображенному на рис. 8. Когда в настоящем техническом отчете упоминаются «следующая» стадия или «следующие», более поздние стадии, следует иметь в виду данный тип описаний, чтобы избежать путаницы из-за подразумеваемой линейности течения времени.

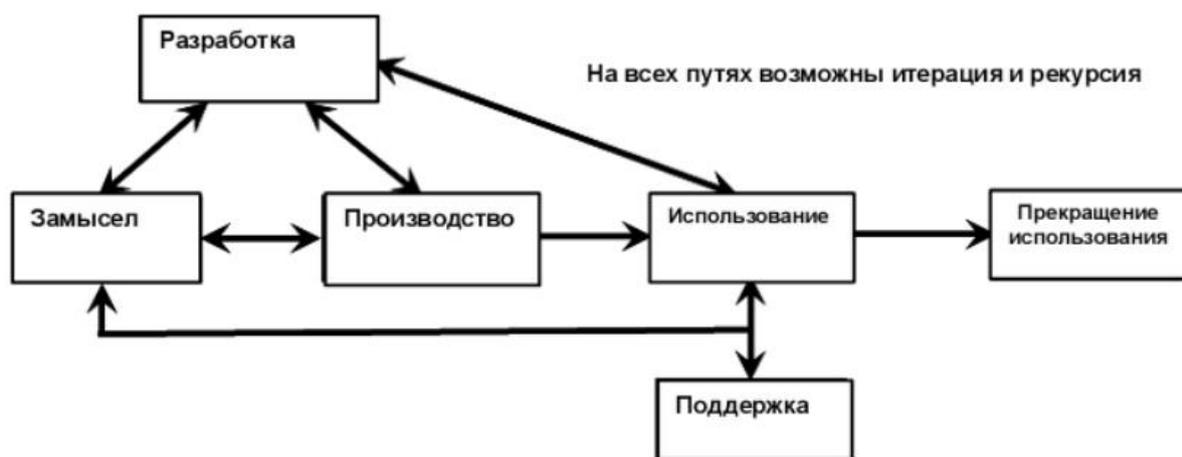


Рисунок 8 – Описание жизненного цикла с некоторыми из возможных прохождений

Система продвигается по стадиям своего жизненного цикла в результате действий, исполняемых и управляемых людьми в организациях, применяющих для их выполнения практики. Подробности описания жизненного цикла выражаются в терминах данных практик, их результатов, связи и случаев применения. Основным аспектом управления жизненным циклом является установление выходных критериев для каждой стадии, которые должны быть удовлетворены до разрешения продвижения из этой стадии.

Стадии жизненного цикла

Жизненные циклы видоизменяются в соответствии с природой, назначением, применением и обычными обстоятельствами системы. Тем не менее, несмотря на казалось бы бесчисленное разнообразие жизненных циклов, существует подразумеваемый существенный набор характерных стадий жизненного цикла, присутствующих в полном жизненном цикле любой системы. Каждая стадия имеет ясное назначение и вносит ясный вклад в жизненный цикл как целое, а также рассматривается при планировании и исполнении жизненного цикла системы.

Рассмотрим часто встречающийся пример стадий жизненного цикла, а также основное назначение каждой из таких стадий и возможные варианты

принимаемых решений, применяемых для управления успехом и риском, связанными с продвижением по жизненному циклу:

замысел – выявить потребности заинтересованных сторон, исследовать замыслы, предложить реалистичные проектные решения,

разработка – уточнить требования к системе, создать описание решения, построить систему, верифицировать и валидировать систему,

производство – произвести системы, проверить и испытать,

использование – эксплуатировать систему для удовлетворения потребностей пользователей,

поддержка – обеспечить стабильность возможностей системы,

прекращение использования – сохранить, заархивировать, выбросить систему.

Возможные варианты решений: исполнить следующую стадию; продолжить данную стадию; вернуться на предшествующую стадию; приостановить мероприятия проекта, завершить проект.

Организации по-разному применяют стадии для реализации различных деловых стратегий и стратегий снижения рисков. Одновременное или, в редких случаях, даже в другом порядке применение стадий приводит к формам жизненного цикла с ясно различающимися характеристиками. Часто применяются последовательная, инкрементальная и эволюционная формы жизненного цикла. Кроме того, может быть выработано подходящее сочетание данных форм. Выбор и развитие таких форм жизненного цикла организацией зависит от ряда факторов, включая деловой контекст, природу и уровень сложности системы, стабильность требований, технологические перспективы, потребность в различных возможностях системы в различные моменты времени, и доступность денежных средств и иных ресурсов. Кроме того, для содействия управлению рисками организацией могут на любой стадии, также как и в конце стадии, включаться в проект на инкрементальной основе основные пересмотры выделения ресурсов, часто называемые контрольными точками.

Практики жизненного цикла системной инженерии

Практики жизненного цикла могут применяться любой организацией при приобретении и применении, а также при создании и поставке системы. Они применимы на любой стадии жизненного цикла (рис. 9).

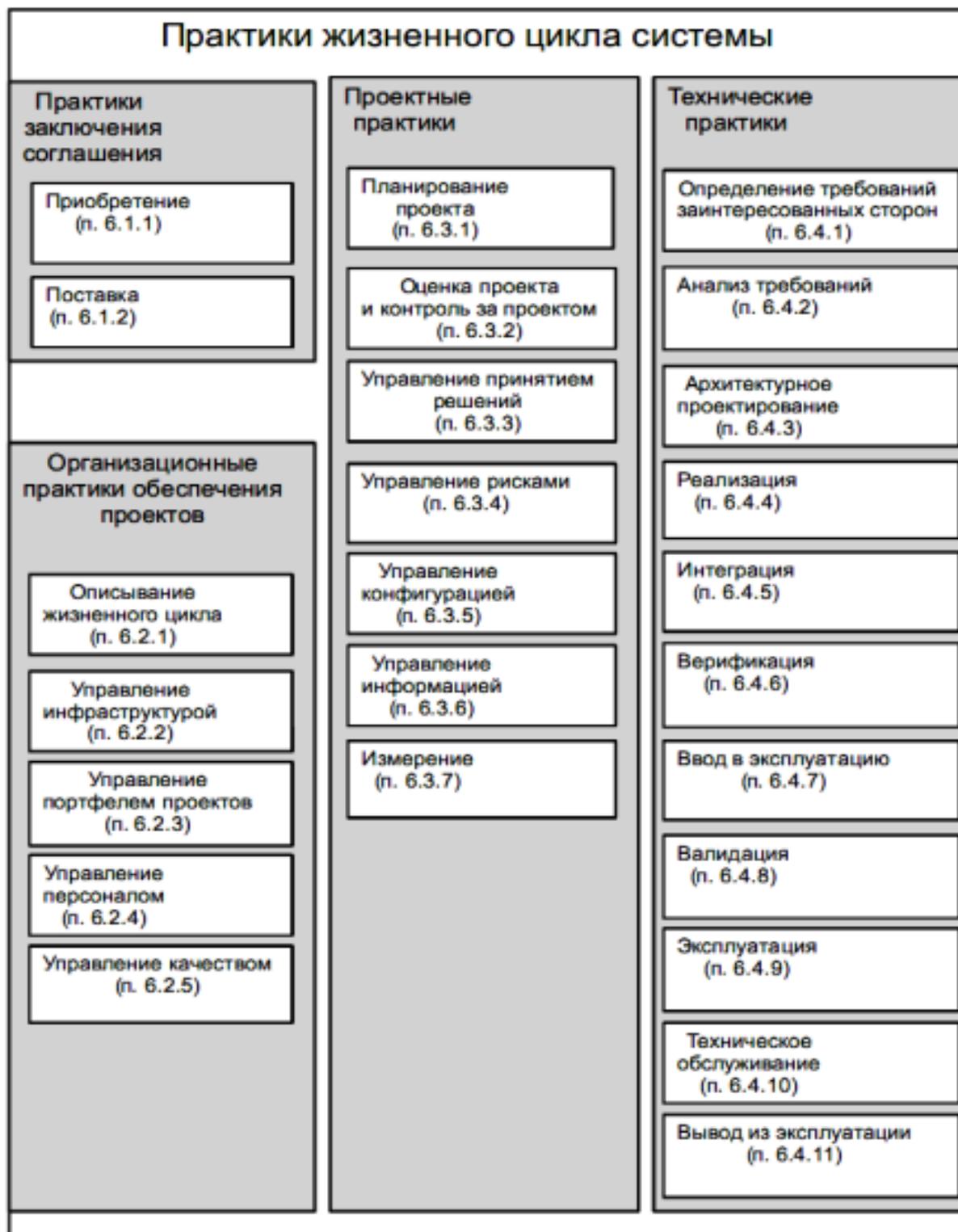


Рисунок 9 – Практики жизненного цикла системы

Жизненный цикл предприятия, инженерный взгляд

Идеи системной инженерии в несколько измененном виде нашли отражение в стандарте, приближенном к моделированию предприятий. Жизненный цикл предприятия представлен на рис. 10.



Рисунок 10 – Жизненный цикл предприятия (ISO 15704)

Различные этапы жизненного цикла определяют виды деятельности, характерные для периода жизни предприятия или какой-либо его сущности. Виды деятельности жизненного цикла распространяются на все виды деятельности — от идентификации до утилизации. Необходимо отличать данный жизненный цикл, соединяющий концепцию предприятия с реально существующим предприятием, от жизненного цикла реального предприятия в стадии эксплуатации, в котором, как правило, выделяют следующие стадии: создания, роста, зрелости и упадка (или конца срока жизни) предприятия или сущности. Определено семь видов деятельности жизненного цикла, которые

могут дополнительно подразделяться, как это показано на примере видов проектированной деятельности, которые подразделяют на два вида деятельности более низкого уровня (на основе обычного подразделения во многих проектных секторах на предварительные и детализированные виды проектной деятельности).

Идентификация сущности

Это комплекс видов деятельности, которые идентифицируют конкретную рассматриваемую сущность с учетом ее границ и связи с внутренним и внешним окружениями. Эти виды деятельности включают в себя идентификацию существования и природы потребности (или потребности в изменении) конкретной сущности. Другими словами, это виды деятельности, которые определяют сущность, жизненный цикл которой рассматривается.

Концепция сущности

Комплекс видов деятельности, необходимых для разработки концепций рассматриваемой сущности. Эти понятия включают в себя определение миссии сущности, ее видения, значений стратегии, целей, операционных концепций, политик, бизнес-планов и т.д.

Требования к сущности

Виды деятельности, необходимые для разработки описания операционных требований к сущности предприятия (enterprise entity), соответствующих ей процессов и комплекса функциональных, поведенческих, информационных потребностей, а также потребностей, связанных с производственными способностями. Такое описание включает в себя требования к сервисам и производству, менеджменту и управлению, независимо от того, будут ли они выполнены людьми (отдельными лицами или организационными подразделениями) или при помощи оборудования (включая производственную, информационную технологию, технологию управления, и информационного взаимодействия, любую другую технологию).

Проектирование сущности

Деятельность, обеспечивающая создание спецификации сущности со всеми ее составными частями, удовлетворяющую требованиям к сущности. Проектирование сущности включает в себя проектирование всех задач, подлежащих выполнению сотрудниками (задачи отдельных лиц и подразделений организации), выполнению с помощью оборудования, распространяющиеся на оказание потребительских услуг и производство продукции для потребителей, а также на выполнение соответствующих функций менеджмента и управления.

Проектирование операционных процессов включает в себя идентификацию необходимой информации и ресурсов (включая производственную, информационную технологию, технологию управления и информационного обмена или любую другую технологию).

Любой этап жизненного цикла можно разделить на подэтапы для обеспечения дополнительного структурирования видов деятельности жизненного цикла. Например, проектная деятельность подразделяется на функциональное проектирование (или разработку спецификации) и детальное проектирование для обеспечения разделения:

- а) общих требований к предприятию (достаточных для расчета приблизительных издержек и одобрения выполняемого проекта руководством);
- б) основной работы по проектированию, необходимой для завершения проекта системы, отвечающего требованиям создания конечной физической системы.

Внедрение сущности

Виды деятельности, которые определяют задачи, необходимые для создания или модернизации сущности, подразумевающие внедрение в самом широком смысле и включающие:

- а) ввод в эксплуатацию, закупочную деятельность, конфигурацию (реконфигурацию) или развитие программного обеспечения услуг, производства и управления, а также оборудования;

б) наем, подготовку и обучение персонала, развитие или изменение организации взаимодействия людей;

с) испытания компонентов и валидацию, интеграцию системы, валидацию и проведение испытаний, а также ввод в эксплуатацию.

Следует обратить внимание на то, что описание внедрения (документация) может отличаться от проектных спецификаций сущности из-за предпочтений или отсутствия специфицированных компонентов.

Работа сущности

Виды деятельности сущности (предприятия), необходимые в процессе ее работы для производства продукции или услуг для потребителя, что является ее основной миссией, а также выполнение всех задач, необходимых для мониторинга, управления и оценки работы.

Следовательно, ресурсы сущности управляются и контролируются так, чтобы обеспечить выполнение процессов, необходимых сущности для выполнения своей миссии. Отклонение от установленных целей и задач или любая обратная связь из окружающей среды могут потребовать изменений, включающих в себя реорганизацию предприятия или непрерывное улучшение его людских и технологических ресурсов, бизнес-процессов и организации.

Вывод сущности из эксплуатации

Данный вид деятельности необходим для переопределения миссии, переобучения и переподготовки, перепроектирования, рециклинга, сохранения, передачи, расформирования, демонтажа или утилизации всей сущности (предприятия) или ее части в конце срока ее полезного функционирования.

История жизни

История жизни бизнес-сущности является представлением во времени задач жизненного цикла, выполненных в рамках конкретной сущности в течение всей ее жизни. Учитывая концепцию жизненного цикла, описанную выше, концепция «истории жизни» обеспечивает идентификацию задач, относящихся к этим различным этапам как к видам деятельности. Это подтверждает итеративный характер понятия «жизненный цикл» по сравнению

с временной последовательностью истории жизни. Такие итерации идентифицируют различные изменения, необходимые для операционных процессов и/или производства потребительской продукции или услуг.

Связи между жизненным циклом и историей жизни, представляющие простой случай в комбинации с семью процессами: тремя инженеринговыми, тремя операционными и одним процессом вывода из эксплуатации, показаны на рис. 11 в виде иллюстрации применения понятий ГОСТ Р ИСО 15704:2008 в части отражения динамики предприятия как набора стадий развития архитектуры предприятия в истории его жизни.

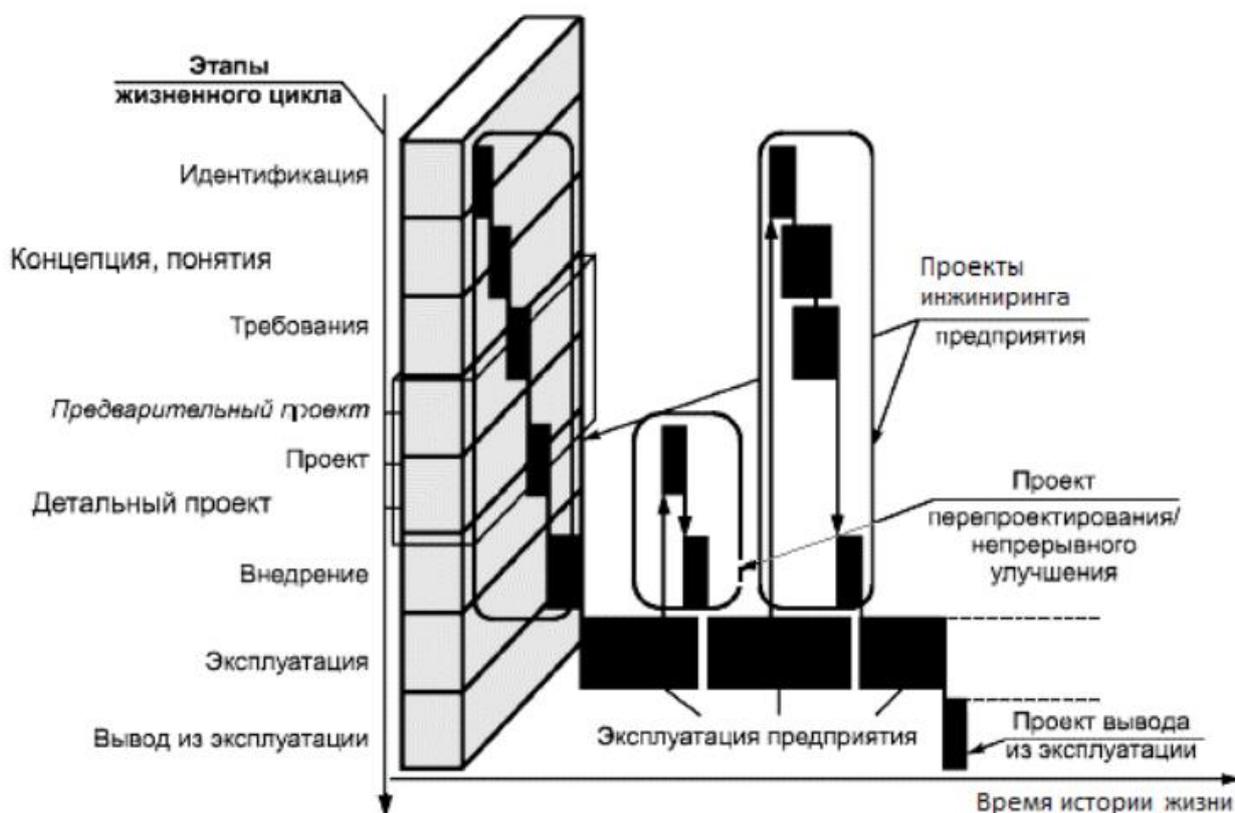


Рисунок 11 – Развитие архитектуры предприятия в истории его жизни

Процессы изменений, как правило, могут иметь место в любой период времени и осуществляться параллельно с эксплуатацией сущности. Кроме того, процессы изменения могут взаимодействовать между собой. В рамках одного процесса, такого как проект непрерывного улучшения, разнообразные виды деятельности жизненного цикла будут активны в любой период времени.

Например, параллельные процессы инжинирингового проектирования и внедрения могут выполняться в рамках процесса инжиниринга одного предприятия со значительным перекрытием во времени и, как правило, параллельно с работой предприятия.

Все истории жизни сущностей являются уникальными и единственными в своем роде, однако все истории жизни состоят из процессов, которые в свою очередь зависят от одних и тех же видов деятельности жизненного цикла, определенных в жизненных циклах.

3.2. Методология инжиниринга бизнеса

Методология — это учение об организации деятельности. Такое определение однозначно детерминирует суть методологии — организация деятельности. В «схему структуры» методологии входят следующие компоненты:

-основания методологии (философия, психология, системный анализ, науковедение, этика, эстетика);

-характеристики деятельности (особенности, принципы, условия, нормы деятельности);

-логическая структура деятельности (предмет, субъект, объект, формы, средства, методы, результат деятельности);

-временная структура деятельности (фазы, стадии, этапы).

Многообразие методологий и практика их использования

В США 63 % и в Великобритании 75 % компаний используют не брендовые методологии, а разработанные самостоятельно или представляющие собой «смесь», полученную составлением и адаптацией частей разных методических материалов. Эти две страны — лидеры в самостоятельной разработке. Предполагается, что причина лидерства заключается в большем историческом опыте работы с архитектурой предприятий в этих странах.

TOGAF

The Open Group Architecture Framework (TOGAF) разработан и развивается за счет коллективной работы членов консорциума «TheOpen Group». Первая версия возникла в 1995 году. С тех пор TOGAF прошел путь от ориентации на технологии и ИТ до полноценного архитектурного стандарта, ориентированного на целостный взгляд на организацию (от бизнес-стратегии до технологий). В настоящее время, актуальной версией является TOGAF 9.1.

Методология предназначена для всех типов предприятий разрабатывающих, реализующих и применяющих комплексный подход к управлению АП. Формально TOGAF может применяться для объединения организаций и предприятий, однако в содержании методологии наличие в одной корпоративной архитектуре предприятий разных секторов, сегментов или уровней управления не рассматривается.

Является на сегодняшний день наиболее распространенной методологией. С 2008 года поддерживается ArchiMate для сквозного моделирования архитектуры. Поддерживается большинством вендоров в их методах и программных продуктах класса EA modeling tools. Основное отличие от других методов построения архитектуры — наличие метода разработки архитектуры (Architecture Development Method, ADM), отвечающего на вопрос «КАК». Материалы TOGAF содержат обширное количество примеров и шаблонов архитектурных артефактов, создаваемых на разных этапах ADM.

Методология оперирует широким набором архитектурных продуктов: концепции, видение, референтные модели, описания, диаграммы, базы технических стандартов конкретных решений, каталоги и ряд других. TOGAF предполагает разделение на четыре домена для описания целостной архитектуры предприятия:

- Бизнес-архитектура (Business Architecture),
- Архитектура приложений (Application Architecture),
- Архитектура данных (Data Architecture),
- Технологическая архитектура (Technical Architecture).

TOGAF содержит (рис. 12):

- Метод разработки архитектуры (Architecture Development Method, ADM),
- Рекомендации к методу разработки архитектуры (ADM Guidelines and Techniques),
- Структура / метамодель архитектурного контента (Architecture Content Framework),
- Континуум предприятия (The Enterprise Continuum),
- Референтные (справочные) модели (TOGAF Reference Models),
- Схема описания способностей (The Architecture Capability Framework).



Рисунок 12 – Компоненты методологии TOGAF

Во время работы над архитектурой предприятия архитекторы создают документы, схемы, презентации, планы и т. д. Весь этот объем информации образует информационный контент архитектуры предприятия. Метамодель контента (рис. 13) — это инструмент организации архитектурной информации

таким образом, чтобы она была сконцентрирована вокруг потребностей заинтересованных сторон (stakeholders).

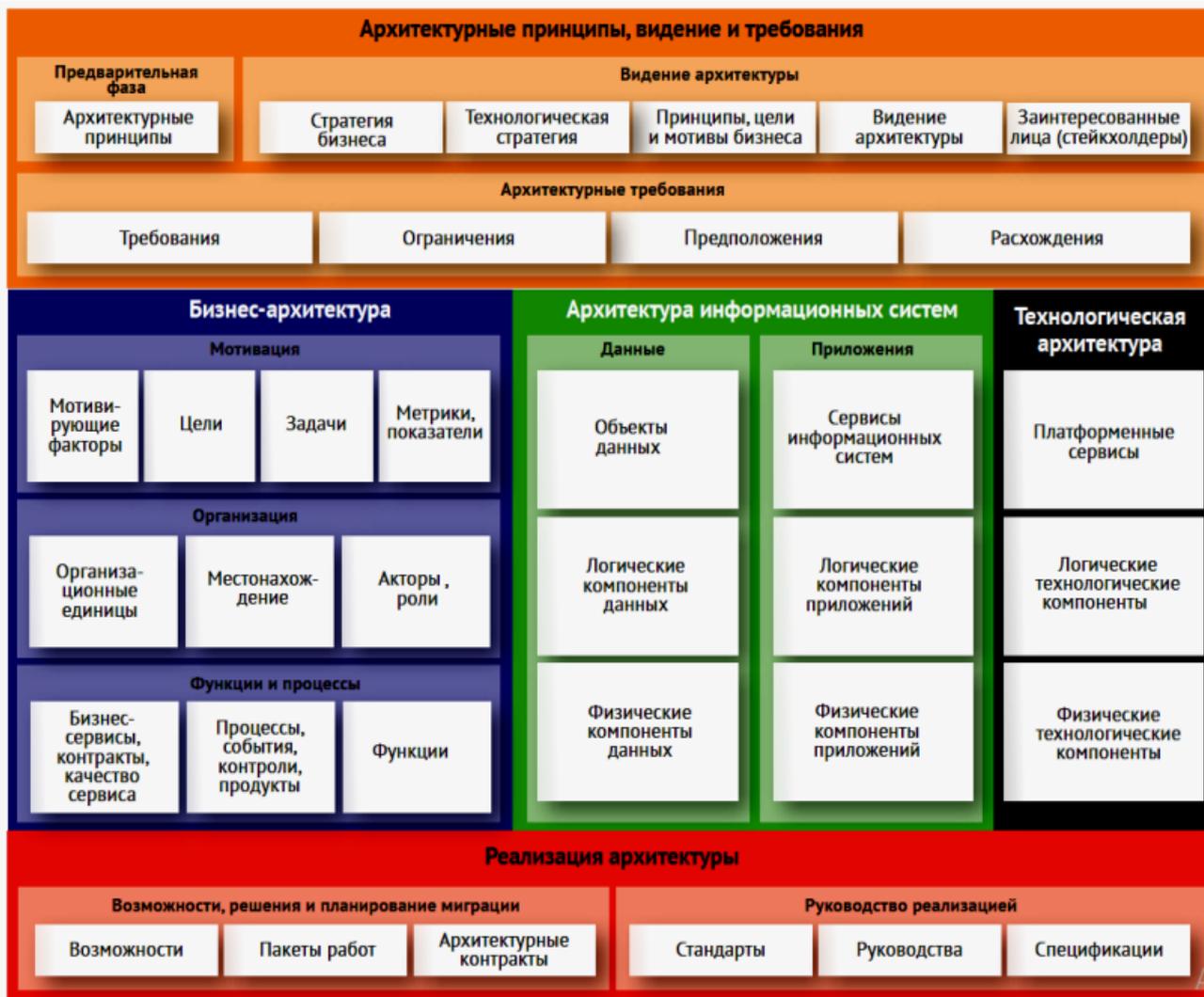


Рисунок 13 – Метамоделю контента методологии TOGAF

В состав методологии входит понятие «Континуум предприятия» (Enterprise Continuum) — «виртуальный репозиторий» всех архитектурных активов, существующих как внутри предприятия, так и в отрасли в целом, рис. 14-15. Континуум предприятия — это накопитель таких ресурсов, как модели, шаблоны решений, каталоги и архитектурные продукты, которые могут использоваться как «строительные блоки» во всем процессе адаптации и реализации архитектуры предприятия.

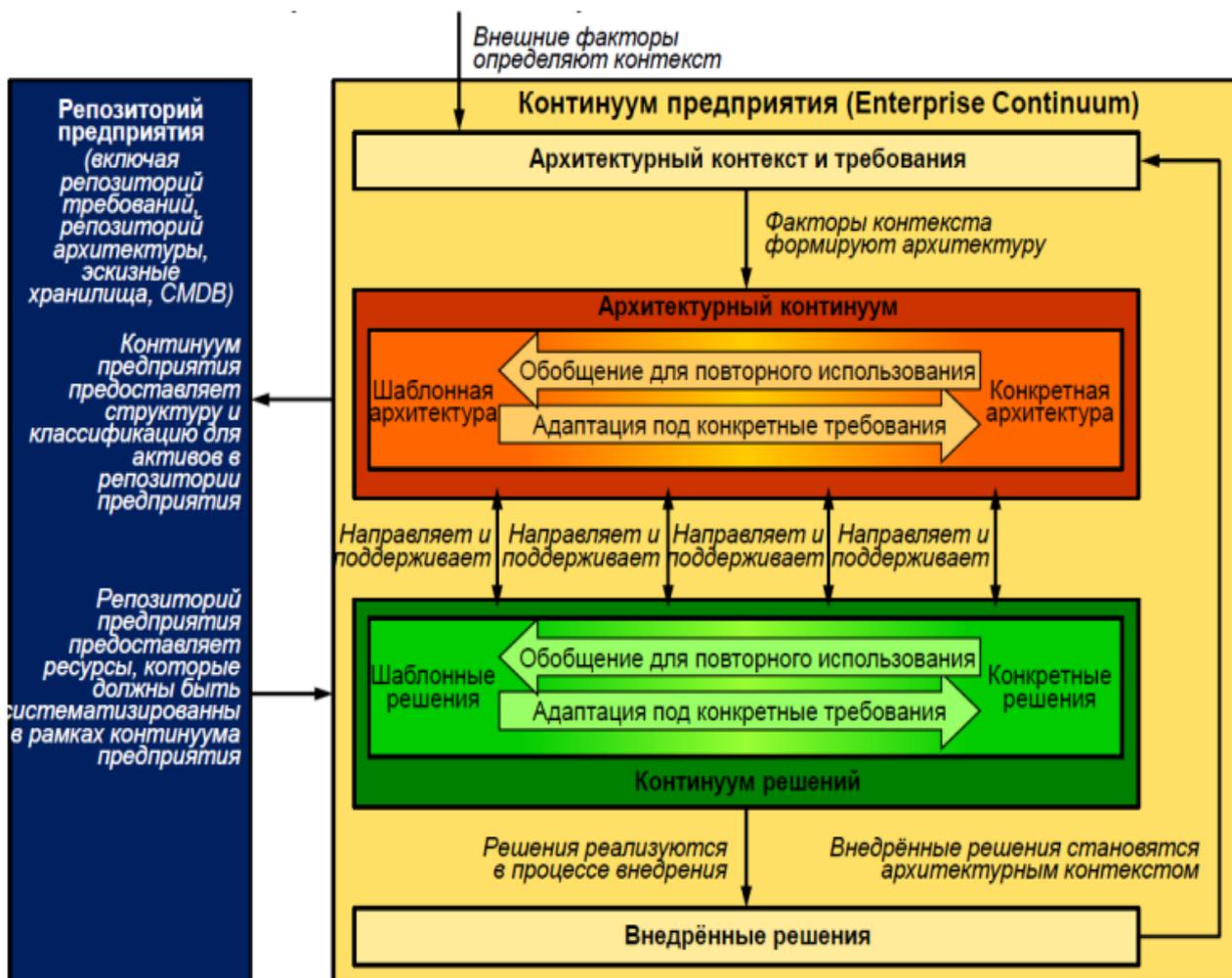


Рисунок 14 – Континуум предприятия

В версии 9 методологии появилось разделение результата архитектурной деятельности и артефакта:

- Результат (deliverable) — элемент, продукт архитектурного процесса, который определяется на договорной основе и подлежит формальному контролю, согласованию и подписанию заинтересованными лицами.

- Артефакт (artifact) — более детальный элемент архитектурного процесса, который описывает архитектуру с конкретной точки зрения. Примерами могут служить сетевые диаграммы, диаграммы use-case, список архитектурных требований, спецификация сервера и матрица взаимодействия бизнес-подразделений.

В классе архитектурных продуктов появился «Строительный блок» (building block): представляет собой компонент бизнеса, ИТ или архитектурную

сущность (потенциально многократного использования), который может быть скомбинирован с другими строительными блоками для построения архитектур и решений. Относится к одному из двух типов — ABB и SBB:

-Архитектурные строительные блоки (Architecture Building Blocks — ABB), обычно описывают необходимую результативность и формируют спецификации для строительных блоков решений (например, требуемая результативность клиентского сервиса может поддерживаться несколькими SBB такими как процессы, данные и ПО),

-Строительные блоки решений (Solution Building Blocks — SBB) представляют собой компоненты, которые будут использоваться для обеспечения необходимой результативности (например, компьютерная сеть — строительный блок, который может быть описан через соответствующий артефакт и использоваться в конкретном решении для архитектуры предприятия).

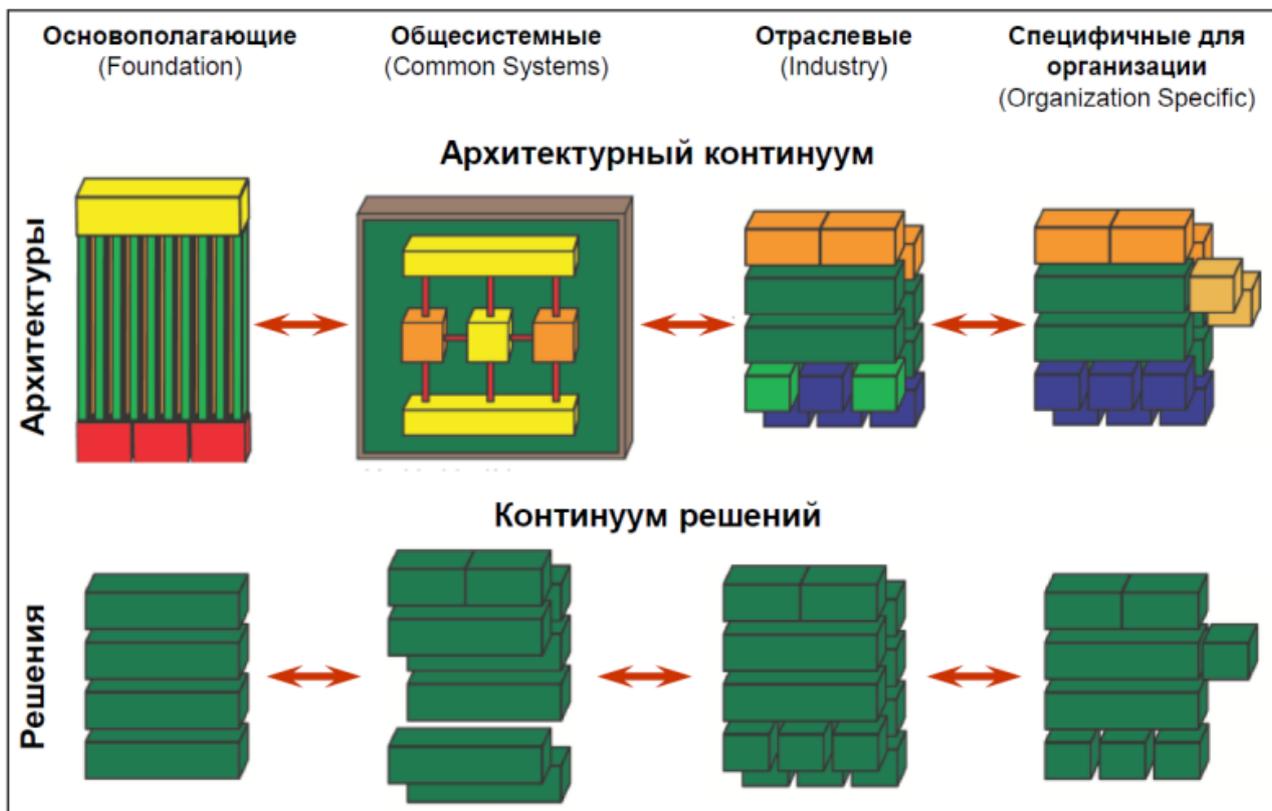


Рисунок 15 – Уровни континуума предприятия

TOGAF обладает таким важным свойством развития, как возможность расширения исходной метамодели путем добавления новых сущностей и архитектурных продуктов. Таким образом, сама методология является адаптируемой под конкретные нужды предприятия. Это свойство является одним из коренных свойств методологии TOGAF, которая сама по себе (то есть в состоянии «как есть») не является абсолютно завершенной и одинаково подходящей для всех предприятий методологией, но служит обширным рамочным набором описаний, который предприятию надо приспособлять к своим нуждам. Поэтому важным свойством методологии является гибкость, которая позволяет выполнять этапы частично, пропускать их, объединять, изменять порядок и вносить изменения в соответствии с конкретными требованиями.

Методология не регламентирует использования определенного инструмента моделирования или поддержки. На практике TOGAF поддерживается рядом компьютерных инструментов.

К основным преимуществам можно отнести:

- Универсальность, независимость от средств и поставщиков услуг,
- Наличие процесса разработки (Architecture Development Method (ADM)),
- Большое количество материалов и обсуждений в открытом доступе или за незначительную оплату,
- Масштабируемость метода (возможность применять как для организации в целом, так для конкретного ИТ-проекта).

Среди недостатков:

- Высокий уровень абстракции и обобщения,
- Нет механизмов оценки качества построения архитектуры,
- Не позволяет определить, необходимо ли совершенствовать текущую архитектуру.

Схема Захмана (Zachman Framework)

Исторически Zachman Framework, разработанная и развиваемая Джоном Захманом (John A. Zachman), была создана для проектирования и внедрения ИТ-систем, затем подход был обобщен для предприятия в целом. Первые публикации появились в 1980-х годах, а в 1987 — первый вариант обобщенной схемы. Долгое время являлась стандартом де-факто в области архитектуры предприятия. Основная идея в том, чтобы обеспечить возможность последовательного описания каждого отдельного аспекта предприятия в координации с остальными. Метод преследует две основные цели: с одной стороны, логически разбить все описание Архитектуры на отдельные разделы, с другой, обеспечить возможность рассмотрения целостной Архитектуры с нескольких точек зрения (уровней абстракции). Для этого применяется матрица 6×6 , в которой каждая ячейка задает свой тип описания (моделей) свойств предприятия. Вся совокупность ячеек разделена на шесть столбцов матрицы — шесть аспектов деятельности предприятия:

- «ЧТО делается», или объекты/данные;
- «КАК делается», или функции/процессы;
- «ГДЕ делается», — размещение или инфраструктура;
- «КТО делает» — люди, оргединицы;
- «КОГДА делается» — графики событий и работ;
- «ЗАЧЕМ делается» — стимулы, мотивы и стратегии деятельности.

Эти аспекты предлагается описывать в шести разных, связанных между собой представлениях (view), сгруппированных в строки матрицы: от представления высшего руководства («планировщика застройки»), до технического специалиста, рис. 16. Для строк применены аналогии с классическим архитектурным делом и строительством.

| | | Объекты ЧТО | Функции КАК | Дислока- ция, сеть ГДЕ | Люди КТО | Время КОГДА | Мотивация ПОЧЕМУ | |
|------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| Бизнес-руководители | <i>Планировщик</i> | Список важных понятий и объектов | Список основных бизнес-процессов | Территориальное расположение | Ключевые организации | Важнейшие события | Бизнес-цели и стратегии | Сфера действия (контекст) |
| | <i>Владелец, менеджер</i> | Концептуальная модель данных | Модель бизнес-процессов | Схема логистики | Модель потока работ (workflow) | Мастер-план реализации | Бизнес-план | Модель предприятия |
| | <i>Конструктор, архитектор</i> | Логические модели данных | Архитектура приложений | Модель распределенной архитектуры | Архитектура интерфейса пользователя | Структура процессов | Роли и модели бизнес-правил | Модель системы |
| IT-менеджеры и разработчики | <i>Проектировщик</i> | Физическая модель данных | Системный проект | Технологич. архитектура | Архитектура презентации | Структуры управления | Описания бизнес-правил | Технологическая (физическая) модель |
| | <i>Разработчик</i> | 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 | |

Рисунок 16 – Схема Захмана

Концептуальные идеи:

- рекурсивность логики формирования моделей и метамodelей на основе одной обобщенной схемы;
- управление архитектурой и изменениями предприятия на основе общего репозитория;
- использование репозитория для работы с разными моделями и их состояниями.

Метод позволяет решать следующие задачи:

- использовать одну концептуальную основу, единую и понятную как для бизнес-специалистов, так и для IT-специалистов;

- фокусироваться на отдельных аспектах предприятия (вплоть до конкретной системы), не теряя взгляда на целое;
- обеспечивать согласованность бизнеса и ИТ за счет соответствия описаний в ячейках,
- сохранять независимость от какого-либо программного продукта (инструмента).

Основные принципы использования метода:

- Столбцы равнозначны по статусу и порядку,
- Каждый столбец — простая базовая модель предприятия,
- Базовая модель для каждого столбца уникальна,
- Каждая строка — ограниченное уникальное представление или перспектива,
- Каждая ячейка уникальна,
- Совокупность всех ячеек одной строки задает полную модель одного представления предприятия.

К недостаткам Zachman Framework можно отнести:

- Отсутствуют спецификации и описания процессов (инструкций) по созданию архитектуры,
- Является статичным описанием, не содержит «динамики»,
- Нет механизмов оценки качества построения архитектуры,
- Не позволяет определить, необходимо ли совершенствовать текущую архитектуру,
- В столбцах объединены представления, рождающиеся на разных этапах жизненного цикла проектирования предприятия (то есть с осью времени).

Достоинства:

- Универсальность, независимость от методов и средств,
- Полнота таксономии (позволяет упорядочить любой набор архитектурных артефактов).

ArchiMate

Общее описание и структура ArchiMate (уровни и аспекты) ArchiMate является независимым от реализации языком моделирования архитектуры предприятия. ArchiMate принято считать первым языком, изначально разрабатываемым для целей целостного многоаспектного описания организаций, то есть объектом моделирования является организация в целом. ArchiMate разрабатывается с 2004 года. На сегодняшний день, поддерживается ключевыми программными средствами для моделирования архитектуры (MEGA, ARIS, IBM RSA, и пр.). Имеются также и специализированные средства моделирования, например, «Archi». Интегрируется со значительной частью современных методологий по моделированию и управлению архитектурой предприятия.

В ArchiMate выделяют три уровня описания архитектуры: бизнес, приложения и технологии.

- Бизнес уровень (Business layer), всё то, что не относится к информационным технологиям. Уровень описывает продукты и сервисы для внешних клиентов, бизнес-процессы реализации этих продуктов и сервисов, а также организационную модель.

- Уровень программ (Application layer). Описывает поддержку бизнес уровня ИТ-приложениями.

- Уровень оборудования (Technology layer). Описывает технологическую инфраструктуру, включающую аппаратное обеспечение, общесистемное программное обеспечение, необходимое для ИТ-приложений. Например: системы хранения данных, каналы связи, ЦОДы, сервера и т. д.

Каждый уровень описания, в дополнение, описывается с учетом трех аспектов:

- Пассивная структура (Passive structure)
- Деятельность (Behavior)
- Активная структура (Active structure)

Назначение ArchiMate в описании объектов всех уровней и визуализации взаимосвязей между доменами архитектуры предприятия. ArchiMate также позволяет учитывать точки зрения (viewpoints) на архитектуру.

Более детально связи и элементы представлены на рис. 17.

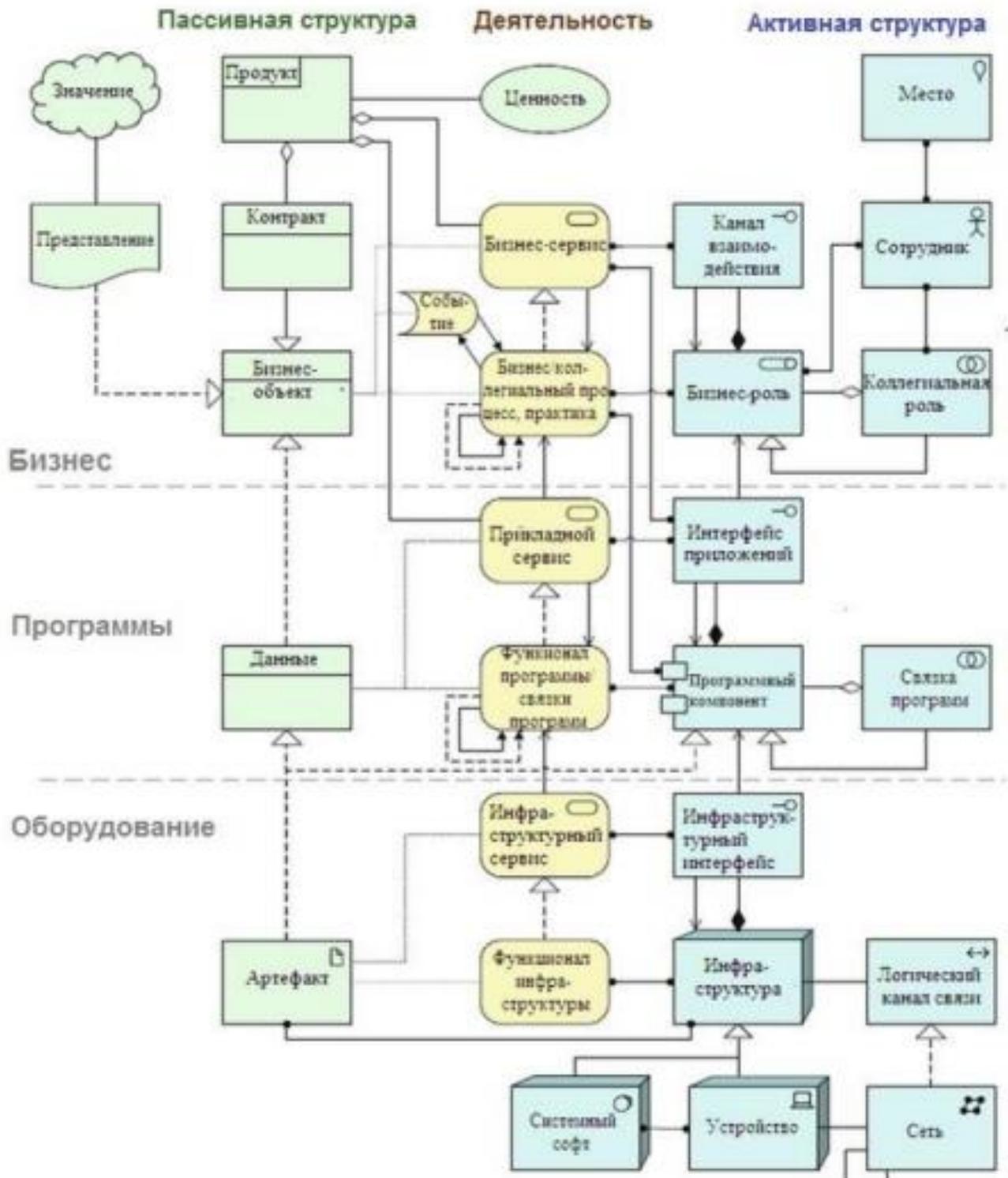


Рисунок 17 – Общая концепция и основные связи ArchiMate

Новые расширения ArchiMate (в версии ArchiMate2.0) имеет два значительных расширения:

- Мотивация (целеполагание) (соответствует столбцу «Зачем» в схеме Захмана);
- Миграция и внедрение (реализация и переход к новой архитектуре).

На рис. 18 представлена структура основы и расширений ArchiMate 2.0.

Мотивация (целеполагание), — расширение, соответствующее столбцу «Зачем» в схеме Захмана и необходимое для моделирования мотивации (причин), влияющих на архитектурные решения. Включает в себя моделирование заинтересованных сторон, драйверов, целей, принципов и требований.



Рисунок 18 – Структура ArchiMate 2.0. с расширениями

Миграция и внедрение — расширение для поддержки портфельного управления, анализа разрывов (gap analysis) и плана миграции. Включает моделирование проектов, ожидаемых результатов и разрывов.

Методология Санкт-Галлена — «Навигатор бизнес-инжиниринга»

Навигатор бизнес-инжиниринга (BEN) структурирует различные компоненты поддержки управления АП. На рис. 19 представлены компоненты BEN, распределенные по уровням абстракции. Представленная архитектура может использоваться как для практических, так и для исследовательских проектов. Подробное описание компонентов представлено ниже.

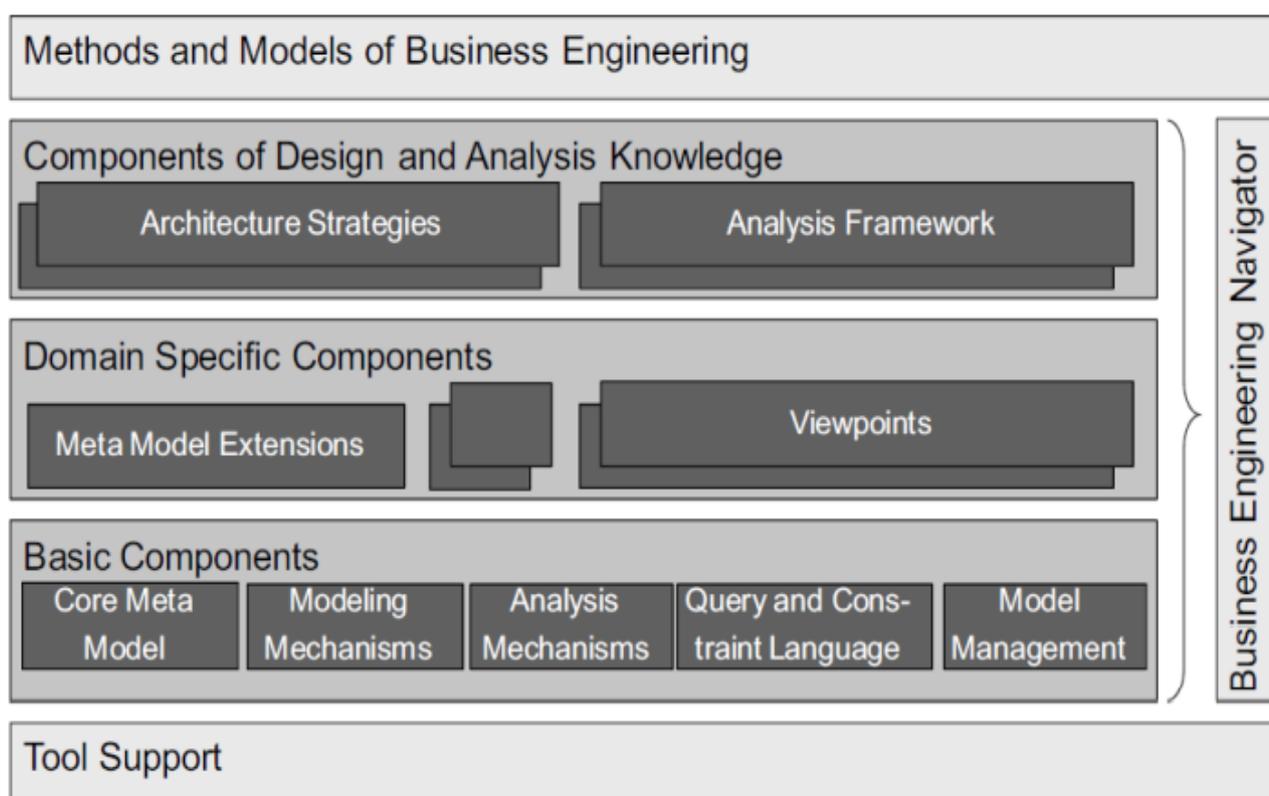


Рисунок 19 – Архитектура «Навигатора бизнес-инжиниринга»

Базовые компоненты (Basic components)

Базовые компоненты включают в себя независимые элементы функциональности, необходимые для моделирования, анализа и проектирования архитектуры, а именно:

- **Мета модель (Core meta model)**: метамодель предоставляет общий, разделяемый словарь для проектирования организации на пяти уровнях шаблона бизнес-инжиниринга. Мета модель BEN основана на базовых

принципах и методах моделирования и содержит артефакты для различных уровней: от бизнес-стратегии до инфраструктуры.

Мета модель служит для обеспечения единого языка конструирования организации с целью ее трансформации.

- Возможности и механизмы моделирования (Modeling mechanisms): язык описания является независимым по отношению к домену архитектуры, что позволяет создавать модели проектируемых артефактов.

- Возможности и механизмы анализа (Analysis mechanisms): общие виды анализа (матричный анализ, диаграммы зависимостей, списки и отчеты, лепестковые диаграммы и пр.) доступны для каждой точки зрения (viewpoint).

- Язык запросов и ограничений: запросы позволяют анализировать модели, используя predefined и «ad-hoc» запросы. Использование языка ограничений позволяет анализировать архитектурную стратегию и архитектурные принципы. Оба языка построены на формализованных методах (реляционной алгебре).

- Управление моделями: этот базовый компонент включает функциональность управления версиями, что является критичным для жизненного цикла моделей.

Компоненты, специфичные для областей (Domain Specific Components)

Компоненты, специфичные для областей, — это экземпляры общих компонентов для каждой области.

- Расширение метамодели: настройка метамодели позволяет учесть специфику предприятия, отрасли в сочетании с задачами и областью конкретного проекта.

- Точки зрения (Viewpoints): каталог точек зрения включает общие механизмы анализа и специфичные типы, относящиеся к определенным заинтересованным сторонам. Для формирования точек зрения необходимо использовать язык запросов.

Компоненты проектирования и аналитические знания

Компоненты проектирования и аналитические знания позволяют фиксировать следующие знания бизнес-инженеров.

- **Архитектурные стратегии:** общепринятые шаблоны, архитектурные стратегии (например, управление дублированием мастер данных) и принципы хранятся в базе знаний.

- **Шаблон анализа (Analysis framework):** шаблон анализа позволяет применять метрики для измерения качества создаваемых артефактов (выявление дублирования, возможность повторного использования, расширяемость и пр.). Результаты анализа представляются как разные точки зрения.

Методология BEN может служить интерфейсом между методами бизнес-инжиниринга и поддерживающими его программными средствами. С одной стороны BEN определяет требования к программным продуктам и помогает применять их в рамках дисциплины бизнес-инжиниринга. С другой стороны, BEN позволяет интегрировать и использовать другие методы, более конкретные и специфичные.

DEMO (Design and Engineering Methodology for Organisations)

DEMO (Design and Engineering Methodology for Organisations) — методология проектирования и инжиниринга организаций. В основе этой методологии стоит понятие «онтология предприятия», хотя и использует его в нетрадиционном смысле.

Теоретические основания

Теория, стоящая за понятием «онтология организации», называется Ψ -теорией и определяет организацию как (гетерогенную) систему, относящуюся к категории социальных (т. е. систем, элементами которых выступают субъекты).

Ψ -теория содержит четыре аксиомы и одну теорему.

Операционная аксиома (Operation axiom) предполагает абстрагирование от субъектов и сосредоточение на деятельностных ролях (Actor roles), которые

они играют в ходе актов двух видов: продуктивных актов / П-актов (направленных на исполнение организацией своего назначения, или миссии) и координационных актов / К-актов (принятия взаимных обязательств, касающихся «продуктивных» актов), см. рис. 20. Деятельностная роль — это элементарная частица полномочия и ответственности, исполняемая субъектом, а актер в свою очередь является субъектом.

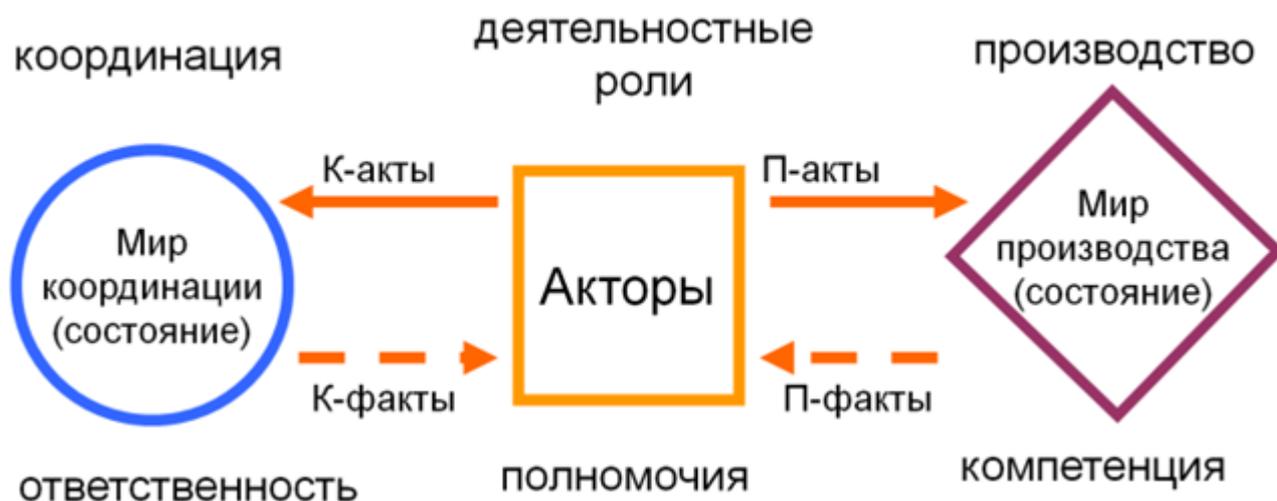


Рисунок 20 – Производство и координация, выполняемые актерами

Транзакционная аксиома гласит, что «продуктивные» и координационные акты осуществляются в организации в соответствии с социальными шаблонами, называемыми транзакциями, рис. 21. Каждая транзакция проходит между двумя деятельностными ролями: клиентом (инициатором) и поставщиком (исполнителем).

Каждая транзакция проходит следующий цикл:

- клиент (инициатор) делает запрос (координационный акт, порождающий координационный факт «запрошен производственный факт»);
- клиент (инициатор) дает обещание выполнить запрос (координационный акт, порождающий к-факт «п-факт обещан»);

- поставщик (исполнитель) выполняет производственный акт (порождающий п-факт «произведено»);
- поставщик (исполнитель) предъявляет результат работы (к-акт, порождающий к-факт «п-факт предъявлен»);
- клиент (инициатор) согласовывает производственный факт (к-акт, порождающий к-факт «п-факт принят»).

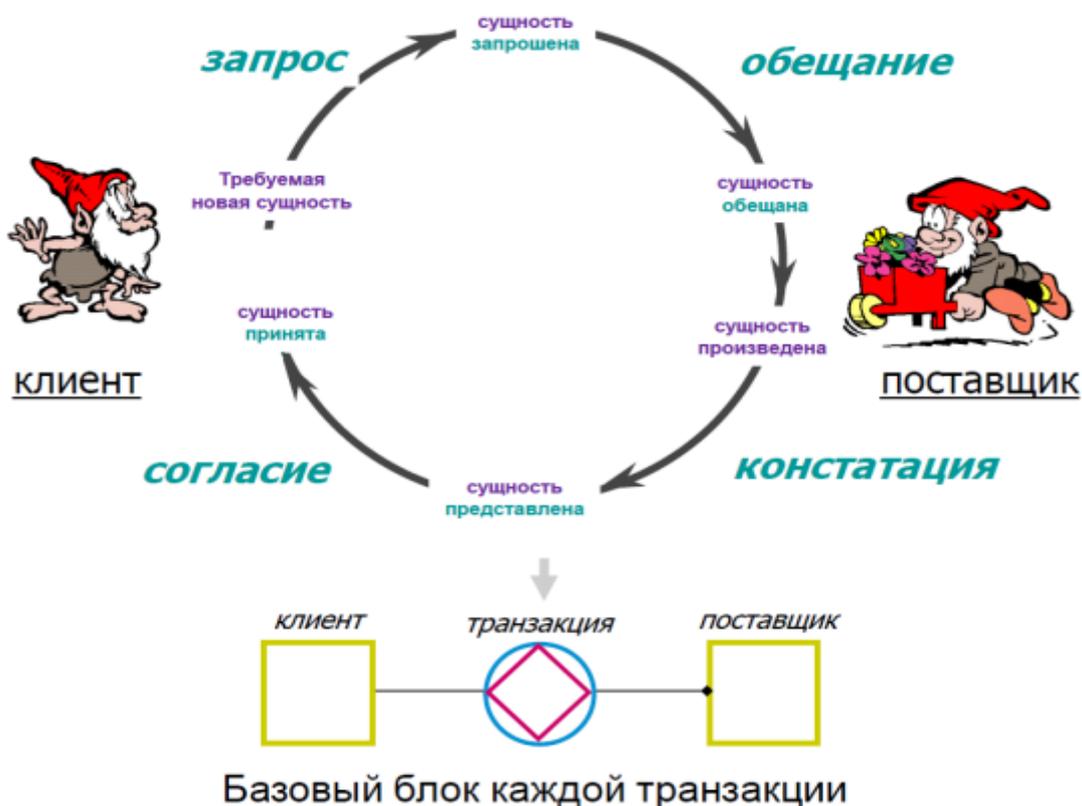


Рисунок 21 – Базовая структура транзакции

Композиционная аксиома гласит, что каждая транзакция либо вложена в какую-нибудь другую транзакцию, либо является клиентской транзакцией, либо является самозапускаемой транзакцией.

4) Различительная аксиома касается интегрирующей роли, которую человеческие существа играют в образовании организации, и предполагает проведение различия между тремя человеческими способностями, проявляющимися в трех соответствующих видах «продуктивных» актов и трех видах обменов, составляющих координационные акты.

□ Формативность заключается в способности обрабатывать данные и документы, например, копировать, переносить и сохранять документы. Этой способности соответствуют даталогические «продуктивные» акты и формативный обмен в координационном акте.

□ Информативность предполагает интеллектуальную состоятельность человеческих существ и заключается в способности

рассуждать, вычислять или выводить новые факты из имеющихся. Этой способности соответствуют инфологические «продуктивные» акты и информативный обмен в координационном акте.

□ Перформативность заключается в способности человеческих существ производить новое, т. е. факты (например, решения и суждения), которые не могут быть выведены из имеющихся. Этой способности соответствуют «деятельные» «продуктивные» акты и перформативный обмен в координационном акте.

Организационная теорема гласит, что организация представляет собой три гомогенные аспектные организации: бизнес организации, интеллектуальной организации и документарной организации, вложенные друг в друга (рис. 22).



Рисунок 22 – Три аспекта организации

ДЕМО позволяет моделировать онтологический уровень организации (Б-организация) и делает это при помощи использования четырех аспектных моделей (рис. 23):

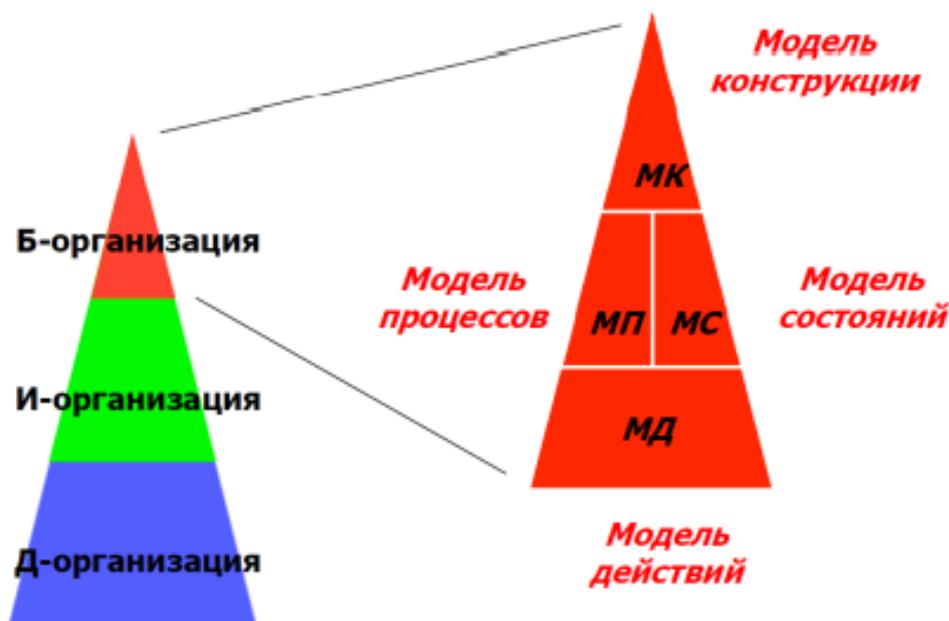


Рисунок 23 – Модель сути организации (онтологический уровень)

- модель конструкции (Construction Model), состоящая из модели взаимодействия (Interaction Model) и модели взаимного обусловливания (Interstriction Model);
- модель процессов (Process Model);
- модель действий (Action Model);
- модель состояний (State Model).

Методология IBM

В 2010 году IBM предложила методологию разработки бизнес-архитектуры (Actionable Business Architecture¹³³), в соответствии с которой бизнес-архитектура складывается из:

1. Бизнес-стратегии,
2. Модели операций,
3. ИТ-модели (рис. 24).



Рисунок 24 – Основные составляющие Actionable Business Architecture
IBM

Подход IBM к бизнес-архитектуре использует методы, модели, метрики и инструменты, для устранения разрывы между стратегией и текущей реализацией (рис. 25):

3 основных метода:

- Стратегия и Трансформация: Метод компонентного моделирования бизнеса (CBM, Component Business Modeling Method),
- Управление бизнес-процессами: Business Process Management (BPM) Method,
- Сервисно-ориентированная архитектура: Service Oriented Modeling and Architecture (SOMA) Method;

4 основные категории моделей:

- Способности: компонентные модели бизнеса,
- Процесс: операционные модели,
- Информация: референсные, семантические модели и модели данных,
- Услуга: Модели ИТ функций и услуг.

4 категории метрик:

- Производительность: фокус на выполнение операций (KPI),

- Адаптивность: фокус на отказоустойчивость и способность быстро реагировать на изменения (Agility indicators),
- Соглашение: фокус на предварительно согласованные бизнес договоренности и соглашения (SLAs),
- Стратегия: фокус на запланированные в бизнес-модели результаты (Goals).

3 категории инструментов моделирования:

- Инструменты моделирования бизнеса, основным объектом которых являются способности, обеспечивающие реализацию стратегии предприятия,
- Инструменты моделирования процессов,
- Инструменты моделирования информации и сервисов.

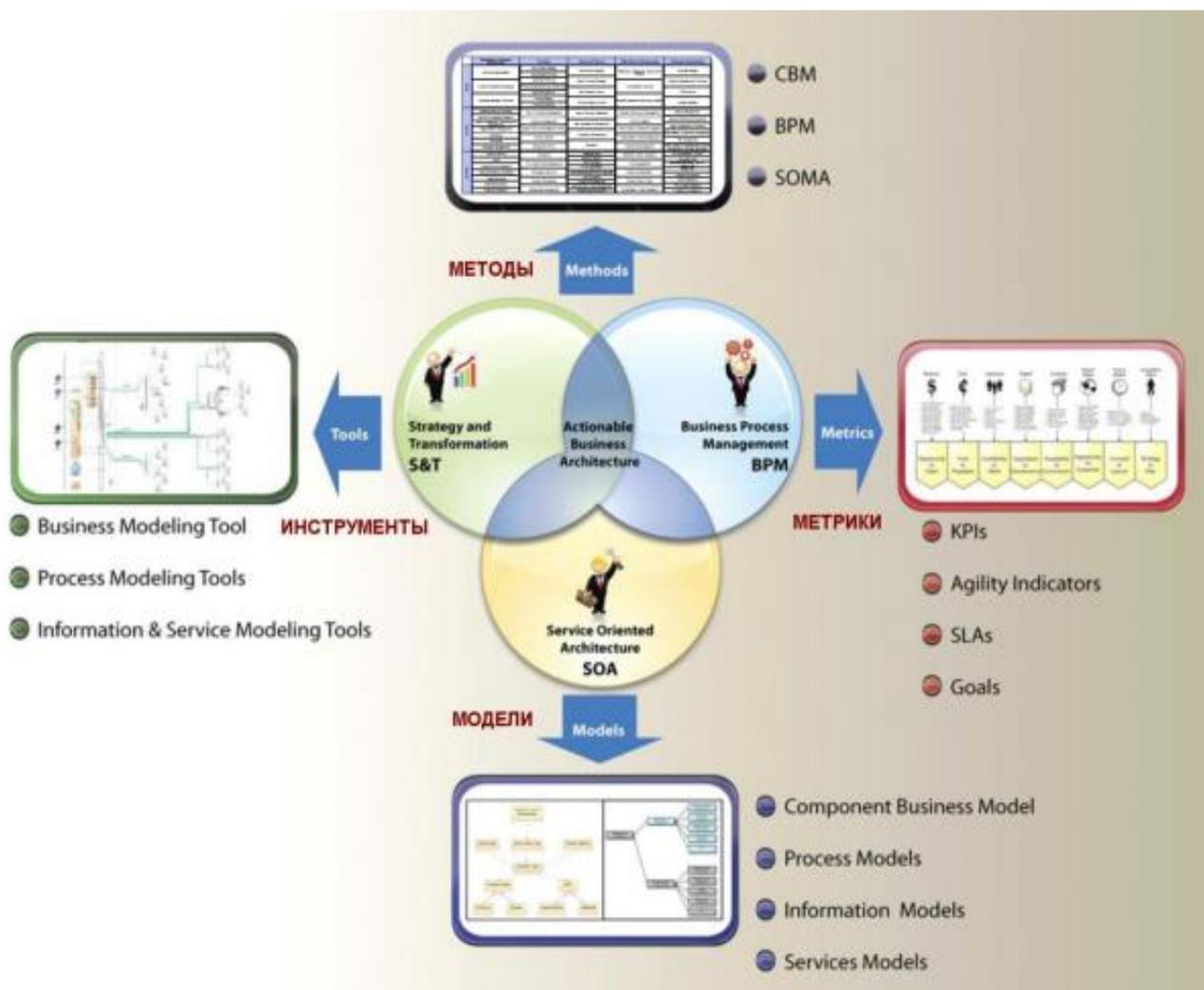


Рисунок 25 – Методы, модели, метрики и инструменты методологии АВА

Методология LEADing Practice

Стандарты, методы и подходы, входящие в состав LEADing Practice развиваются более 10 лет. Первые версии LEADing Practice (LEAD 1.0) появилась в 2004 году. В 2014 году анонсирована третья версия LEAD 3.0. LEADing Practice являются гибридом исследовательских (научных) изысканий и реального опыта. Изначально методология была разработана сообществом LEAD Community во главе с профессором Марком фон Розингом, в дальнейшем к развитию методологии стали подключаться университеты в рамках Global University Alliance. Как и многие другие методологии, LEADing Practice является независимым от вендоров и сотрудничает с крупнейшими компаниями-производителями программного обеспечения для моделирования архитектуры. Методология LEADing Practices выделяет три дисциплины (рис. 26): Моделирование предприятия, Архитектура предприятия, Инжиниринг предприятий.

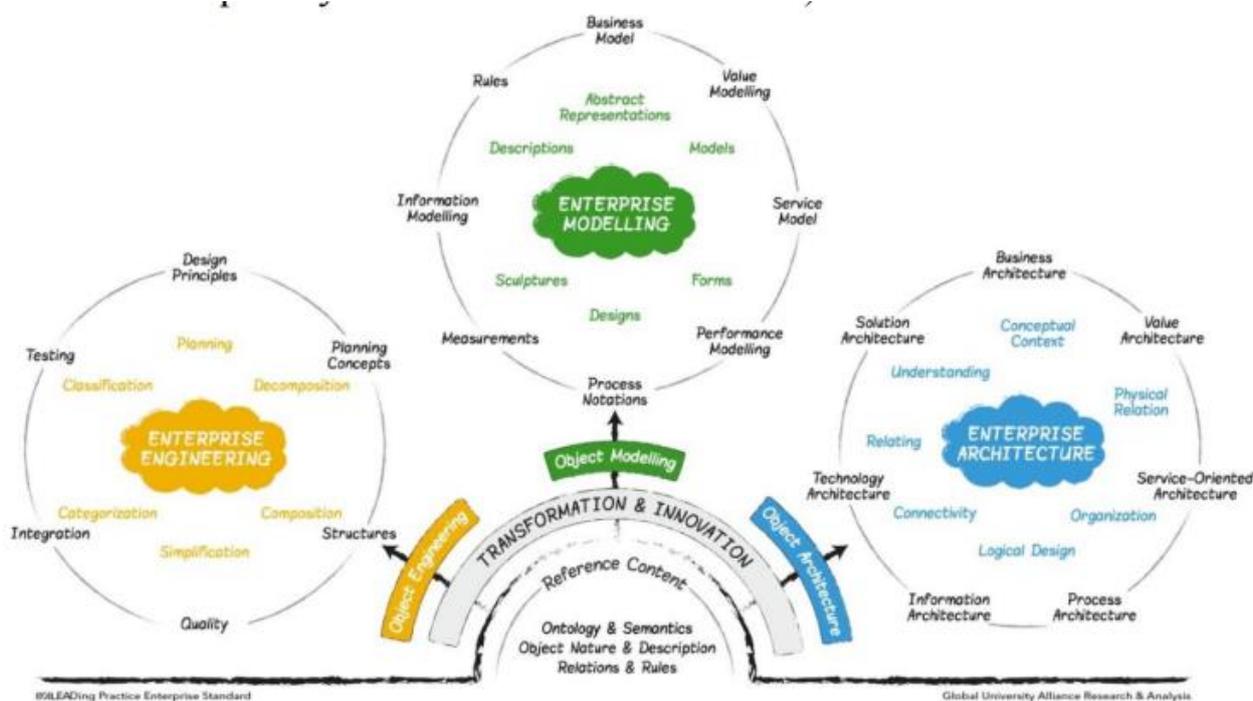


Рисунок 26 – Три базовые дисциплины методологии LEAD

Методология LEADing Practice включает следующие методы:

- Метод жизненного цикла (LEADing Practice Lifecycle Method)

- Метод работы сквозь уровни архитектуры (Layered Architecture Method)
- Декомпозиция и композиция (Decomposition & Composition Method)
- Использование моделей зрелости (Maturity Reference Method)
- Использование модели требований (Requirement Reference Method)
- Метод бизнес инноваций и трансформаций (Business Innovation & Transformation Enablement (BITE) Method)

Помимо методологии, включающей методы и подходы LEADingPractice имеет значительный объем справочных материалов, таких как библиотеки процессов, бизнес-компетенций, целей, показателей и др., а также, кейсов (опыт применения на конкретных проектах).

На момент написания, в рамках LEADing Practice разработано 90 различных стандартов, содержащих множество детально проработанных справочных материалов. Функционирует 11 международных индустриальных групп и комитетов, а также 50 индустриальных подгрупп.

Все стандарты и справочные материалы строятся на объектах архитектуры. Всего в методологии LEAD выделено 104 метаобъекта на трех уровнях архитектуры: Бизнес уровень (например: цель, драй вер, ценность и пр.), уровень приложений (например: сервис, компонент приложения и пр.), технологический уровень (например, плат форма, ... и пр.). Посредством объектов осуществляется связь с применяемыми методологиями, подходами и стандартами, такими как

TOGAF, Zachman, FEAF, ITIL, COBIT, Prince2 и др. Назначение справочных материалов – возможность их повторного использования организациями, входящим в сообщество LEADing Practice. Для навигации по материалам и стандартам, а также, правильного их понимания и использования предусмотрено обучение и сертификация. Траектория обучения выбирается исходя из задач и роли специалиста, желающего вступить в сообщество, например: эксперт в области процессов, эксперт в области архитектуры, эксперт в области трансформации организаций и пр.

3.3. Инструменты инжиниринга бизнеса

Основные принципы бизнес-инжиниринга (работа с моделями, повторное использование знаний, системный подход, решение практических проблем на основе научных знаний) предполагают технологическую зависимость данной дисциплины. Бизнес-инжиниринг основан на использовании программных средств для создания и анализа моделей предприятия, на формировании и использовании баз знаний с повторно-используемыми блоками, а также на применении интеллектуальных систем на различных этапах работ по проектированию и управлению предприятиями.

Технологическую основу бизнес-инжиниринга составляют инструменты управления архитектурой предприятия (Enterprise Architecture Management tools, EAM-инструменты). Данный класс программного обеспечения интегрирует наработки в области ИТ-поддержки проектирования (Computer-Aided Design, CAD). Концепция CAD-систем возникла в начале 60-х годов XX века. В настоящее время CAD-системы стали основным инструментом проектировщиков в архитектуре/строительстве, машиностроении и т. п. В 80-х годах XX века идеи CAD-систем привели к возникновению средств поддержки проектирования информационных систем. CASE-средства можно считать родоначальником EAM-инструментов, определившим их основные функциональные возможности. CASE обеспечивают проектирование функций и структуры приложений, структуры данных и технической инфраструктуры. В дальнейшем идеи CAD-систем привели к возникновению средств проектирования и реинжиниринга бизнес-процессов (Business Process Re-engineering, BPR-средств), средств проектирования структуры и функций предприятий (Orgware), а потом и проектирования стратегии (Strategy design инструменты). Все эти категории программных средств интегрируются в инструментах управления архитектурой предприятия (рис. 27), одновременно расширяя область охвата последних

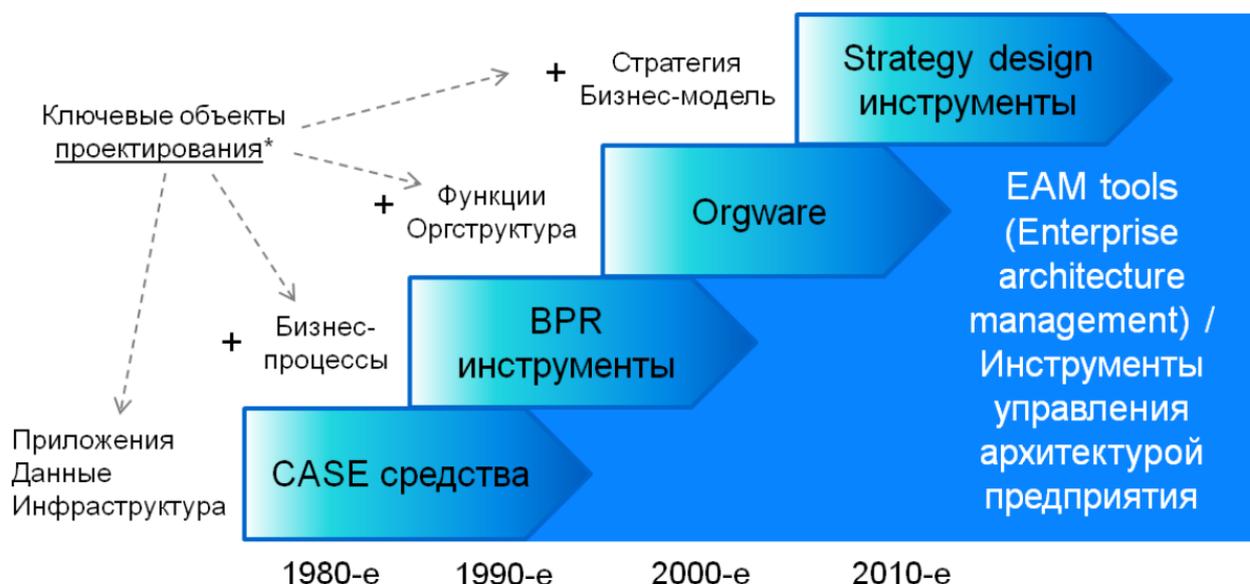


Рисунок 27 – Развитие средств управления архитектурой предприятия

В результате представленного выше развития современные EAM-инструменты предоставляют возможности по моделированию АП (создание графических и/или онтологических моделей АП, генерация отчетов и контекстно-ориентированных диаграмм из модели, настройка структуры моделей и шаблонов отчетов/диаграмм), а также вспомогательные возможности для повышения эффективности моделирования и анализа моделей (количественный и качественный, статический и динамический), см. рис. 28.

EAM-инструменты отличают следующие возможности:

- Описание в единой модели основных составляющих АП предприятия (процессов, структур, целей, информации и др.) и их взаимосвязей. Возможность работать с единой базой данных и хранить информацию о деятельности предприятия «в одном месте»;
- Наглядное и удобное для восприятия представление знаний о компании разным заинтересованным лицам (руководству, сотрудникам компании, аналитикам, специалистам по ИТ, партнерам, контролирующим и сертифицирующим органам). Автоматическое получение отчетов из единой модели: регламенты процессов (в текстовом, табличном или графическом видах), положения о подразделениях и функциональных областях,

должностные инструкции, которые позволяют легко узнать, кто, чем и зачем занимается в компании, какие существуют взаимосвязи.



Рисунок 28 – Программные средства бизнес-инжиниринга

□ Поддержание единой системы терминов, понятий и их отношений, которая повышает эффективность внутрифирменных коммуникаций.

В конечном итоге такие результаты применения ЕАМ-инструментов ведут к следующим стратегическим последствиям для компании:

□ У менеджмента появляется системный взгляд на компанию, который позволяет понять, на чем сконцентрироваться, а на что не нужно тратить особых усилий;

□ Внедряется процессная система управления, которая поддерживает фокус на клиента и обеспечивает стабильность качества предоставляемых услуг и продуктов;

□ Снижение организационной зависимости от конкретных менеджеров и общее повышение прозрачности снижают риски компании и тем самым повышают ее стоимость;

□ Прозрачность и скорость моделирования, комплексность и точность принимаемых решений повышают скорость проведения организационных изменений, в результате чего компания приобретает конкурентное преимущество в части гибкости и адаптивности.

Отдельно хочется указать область применения профессиональных EAM-инструментов. Для этого спозиционируем их с точки зрения 2-х критериев (рис. 29):

Степень сложности решения — от независимого (в рамках одного функционального аспекта) до взаимосвязанного комплексного решения задач;

Масштаб решения — от локального (для отдельного объекта — подразделения, процесса) до решения в масштабе всего предприятия.

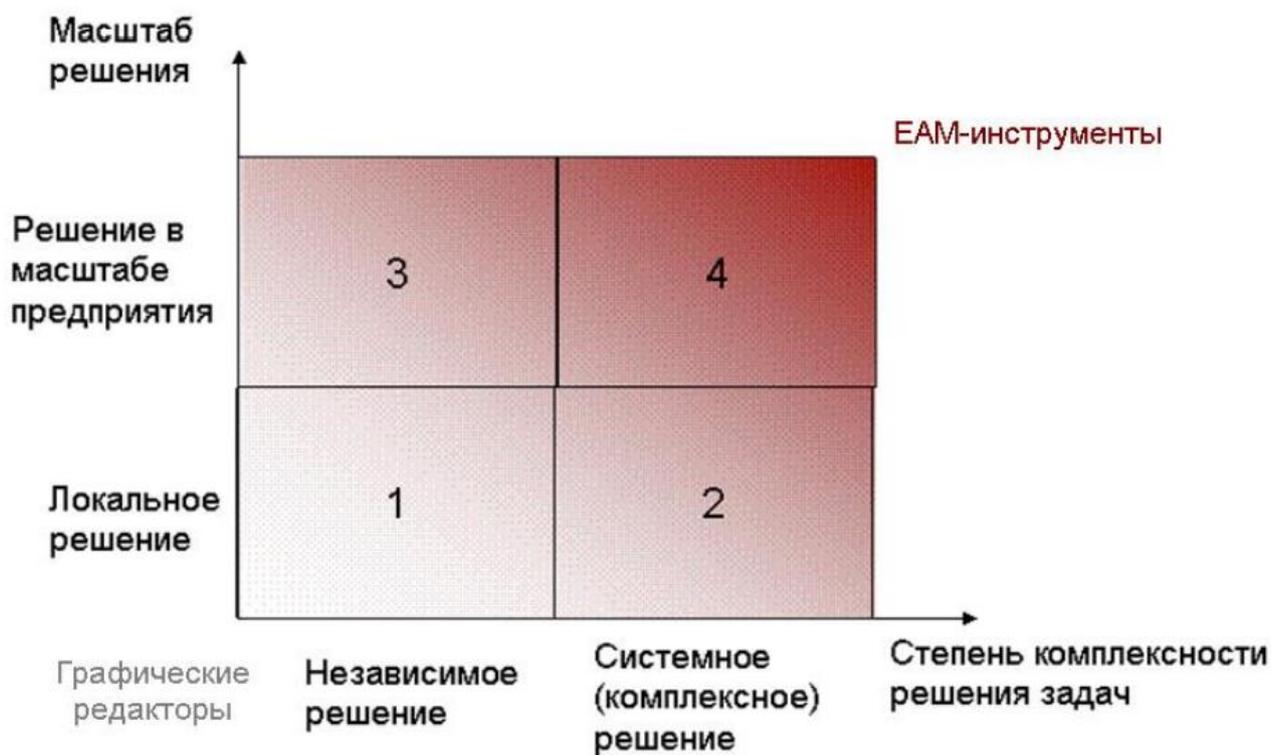


Рисунок 29 – Зависимости роли инструментов бизнес-инжиниринга от вида решаемой задачи

Решение, попадающее в область 1, может проводиться с использованием простых средств — графических редакторов типа Visio. Роль EAM-инструментов в таких случаях не велика.

Эффект от использования более развитых инструментов бизнес-моделирования увеличивается для решений в областях 2 и 3 и максимально проявляется в случае применения ЕАМ-инструментов для решений из области 4.

Примерами таких решений, которые реализуются в масштабах всего предприятия, могут быть связки задач типа:

- «наведение порядка» + «оптимизация процессов» + подготовка к автоматизации;
- «прояснение ситуации» + «внедрение регулярного менеджмента» + «оптимизация процессов».

ЕАМ-инструменты позволяют получать, хранить, структурировать, анализировать и наглядно представлять информацию, относящуюся к АП. Они призваны помочь успешно реализовать стратегию предприятия максимально эффективно и с наименьшими рисками. Такие инструменты, как правило, интегрированы с системами управления портфелем проектов, с помощью которых предприятия реализуют свою стратегию и изменяют собственную архитектуру.

Аналитики компании Gartner провели исследования и выявили 8 основных возможностей ЕАМ-инструментов:

1. Репозиторий / метамодель

Чаще всего репозиторий представляет собой реляционную базу данных и метамодель, которые позволяют архитекторам хранить и использовать объекты архитектуры. Эта функциональность представляет собой основу для инструментов моделирования архитектуры, позволяя хранить и управлять всеми метаданными, необходимыми для поддержки задач архитектора. Можно выделить пять основных категорий, которые представляют собой базис для моделирования, анализа и представления для поддержки каждодневных задач:

- Контекст предприятия,
- Бизнес-архитектура, включающая информацию об организационной структуре, процессах, людях, финансово-экономических аспектах и др.

□ Информационная архитектура включает всю информацию, важную для организации, вне зависимости от того, где в организации она хранится.

□ Технологическая архитектура, включающая информацию обо всех серверах, сетях, базах данных и пр.

□ Архитектура приложений — приложения и другие типы решений, находящиеся на пересечении бизнеса, информации, технологий и архитектурных точек зрения (viewpoints).

Важные отличительные особенности:

□ Возможность изменения/дополнения метамодели,

□ Возможность использования нескольких архитектурных подходов (frameworks) без дублирования метамодели,

□ Поддержка федеративности архитектуры (возможность выделения отдельных географических регионов или организационных единиц).

2. Моделирование

Моделирование — крайне важный функционал для архитекторов. Средства должны поддерживать возможность создания моделей для различных заинтересованных сторон. Также модели крайне полезны для коммуникации и обсуждений, например:

□ Подчеркнуть необходимость и причины изменений бизнеса для различных заинтересованных сторон,

□ Проиллюстрировать многочисленные сценарии развития архитектуры для выбора и принятия решений.

Важные отличительные особенности:

□ Моделирование архитектуры «как есть» и «как должно быть», включая все домены (бизнес, информационный, приложений и технологический);

□ Интеграция с другими средствами моделирования;

□ Сквозное моделирование от бизнес-стратегии до технологий.

3. Поддержка принятия решений

Предприятия все время вынуждены выбирать среди различных инвестиционных альтернатив с учетом рисков и других факторов. Архитектура может значительно помочь в процессе принятия решений.

Важные отличительные особенности:

- Анализ разрывов «gap analyses» между архитектурой «как есть» и «как должно быть».
- Анализ «что если» («what if» analyses) для прогнозирования изменений.
- Анализ инвестиционных проектов, проектное и портфельное управление, а также, стратегическое планирование.
- Планирование сценариев и применение системного подхода.

4. Презентация и варианты представления

Управление требованиями заинтересованных сторон — одна из ключевых задач архитектуры. Представление информации об архитектуре играет важнейшую роль для принятия решений. Презентация должна быть максимально простой и понятной для заинтересованных сторон.

Важные отличительные особенности:

- Визуальное отображение для различных заинтересованных сторон,
- Интеграция с системами разработки презентаций.

5. Администрирование

Администрирование — важная часть работы с инструментами моделирования архитектуры, оно необходимо для того чтобы быть уверенным, что информация, содержащаяся в инструменте, точна и актуальна.

Важные отличительные особенности:

- Поддержка совместной дистанционной работы и обеспечение целостности репозитория и метамодели;
- Управление безопасностью: возможность настройки ролей, прав пользователей и авторизации для управления репозиторием и метамоделью;
- Понятный и удобный интерфейс администрирования.

6. Настраиваемость (конфигурируемость)

Это свойство отвечает за то, насколько удобно и возможно настраивать средство для нужд конкретной организации. Речь идет не только о настройке репозитория и метамодели, рассмотренных ранее, но и о модификации других аспектов, например, настройки языков.

Важные отличительные особенности:

- Список настраиваемых элементов (модулей), а также, степень настраиваемости,
- Простота модификаций и изменений конфигурации,
- Поддержка различных сред: разработка, тестирование и продуктивное использование для всех конфигурируемых элементов.

7. Стандарты и методологии

Использование методологий и стандартов является независимым от инструмента фактором, поэтому инструменты должны поддерживать различные стандарты и методологии, а также разработку текущей и будущей архитектуры в рамках методологий. Крайне важным аспектом является возможность настраивать методологии, вносить изменения по требованиям конкретной организации.

Важные отличительные особенности:

- Поддержка различных методологий в едином репозитории,
- Возможность настройки методологий,
- Поддержка и сертификация по различным стандартам.

8. Удобство использования (Usability)

Поскольку работа с репозиторием, метамоделью, большими моделями, принятиями решений и пр. может быть довольно сложной, то удобство использования является крайне важным свойством. В это свойство включаются также интуитивность, легкость обучения и поддержки.

Важные отличительные особенности:

- Интуитивность интерфейса, легкость обучения и гибкость,
- Гибкие и удобные возможности моделирования,
- Удобное администрирование: легкость навигации и поддержки.

С учетом представленных выше возможностей можно детализировать — см. рис. 30.



Рисунок 30 – Обобщенная архитектура EAM-инструментов

EAM-инструменты позволяют получить следующие системные эффекты:

- усиление динамических способностей организации по воплощению стратегий,
- снижение времени реакции организации на изменения внешней среды,
- рост управляемости и контроля на всех уровнях компании,
- накопление и способность передачи организационных знаний,
- рост стоимости компании — за счет высокой оценки указанных выше факторов.

ARIS Business Architect (Software AG)

ARIS (Architecture of Integrated Information Systems) (Архитектура интегрированных информационных систем) — является одним из первых инструментов, ставших поддерживать методологию построения архитектуры предприятия. Изначально эта задача была связана с внедрением ERP-систем, откуда продукт и получил свое название, — архитектора интегрированных информационных систем. Для разработки требований необходимо описание бизнеса, для чего профессором Шеером был предложен «House of Business Engineering», который впоследствии лег в основу методологии ARIS и функциональности программного продукта ARIS Business Architect.

Разнообразие диаграмм: ARIS объединяет в себе большое количество моделей, позволяя создавать около 80 типов различных диаграмм, в зависимости от задач и точек зрения. При этом модели могут быть взаимосвязаны благодаря наличию единого репозитория.

Разнообразие продуктов: Для управления архитектурой предназначены продукты линейки ARIS Design Platform. Семейство продуктов ARIS включает в себя, помимо ARIS Business Architect и ARIS IT Architect, — основных продуктов для моделирования архитектуры предприятия, такие продукты как ARIS Business Publisher Server (для публикации, обсуждения моделей и хранения должностных инструкций), ARIS Process Performance Manager (для контроля и анализа бизнес-процессов в реальном времени), ARIS Business Simulator (имитационного моделирования и анализа бизнес-процессов), а также, еще ряд продуктов.

Важная часть продукта связана с методологией моделирования деятельности предприятия, разработанной профессором Шеером и его командой. Это целостный подход к разработке и анализу моделей бизнес-процессов, а также моделированию всей архитектуры предприятия.

В ARIS-методологии выделяют пять видов описания, из которых строится «дом ARIS», представляющий собой упорядоченную совокупность представлений (описаний) (см. рис. 31):

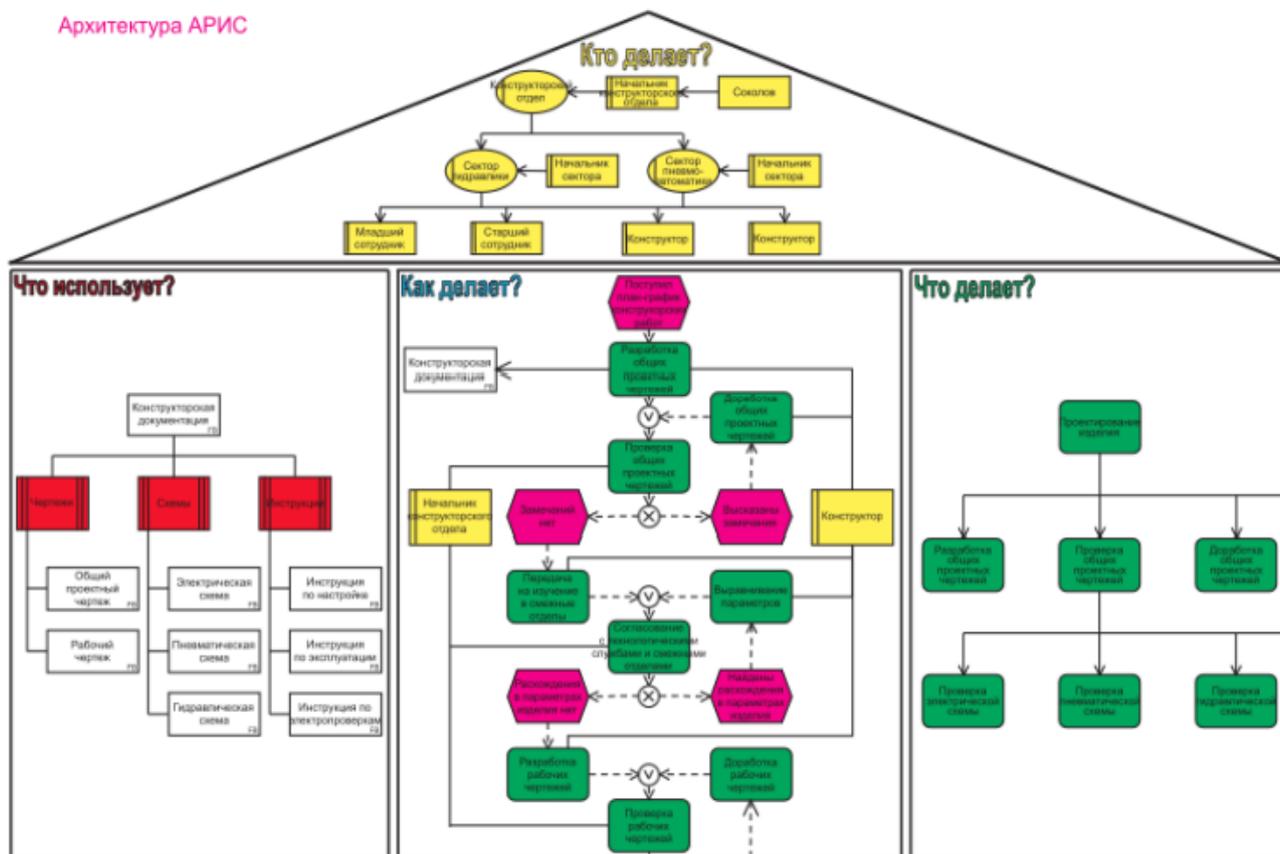


Рисунок 31 – Базовые компоненты методологии ARIS

- Организационное описание (organization view) — служит для описания иерархической структуры организации (организационные единицы, должности и т. п.)
- Функциональное описание (function view) содержит описание выполняемых функций, целей, а также общие взаимосвязи и связи подчиненности, которые существуют между функциями.
- Описание данных (data view) — информационная среда предприятия. Здесь осуществляется формальное описание всех сущностей моделируемой предметной области и отношений между ними, т. е. создается модель данных предметной области.

□ Описание выходов — предназначено для описания результатов выполнения процессов.

□ Процессное описание (process view) — служит для отслеживания отношений между моделями 4-х предыдущих видов в рамках всего бизнес-процесса.

В одном виде описания рассматриваются тесно связанные между собой составляющие. Каждое описание предполагает возможности создания большего количества различных диаграмм. В ходе данных лабораторных работ будут рассматриваться лишь некоторые из них, так как для изучения всего набора диаграмм потребовалось бы весьма значительное время.

В центре внимания ARIS Business Architect процессная модель. Именно поэтому с ARIS ассоциируют процессный подход и процессное управление, часто ошибочно полагая, что это лишь средство моделирования и анализа бизнес-процессов.

В 2009 году компания «IDS Scheer», владеющая ARIS была приобретена другой немецкой компанией «Software AG», являющейся многопрофильной ИТ-компанией, основными направлениями деятельности которой являются разработка собственной СУБД Adabas, среды разработки, интеграционных продуктов линейки webMethods, консалтинг при внедрении ERP-систем (прежде всего SAP) и другие виды ИТ-консалтинга. В связи с поглощением alfabet AG прогнозируется курс на интеграцию линеек ARIS и alfabet planningIT.

Ключевые особенности:

Как уже говорилось, ARIS имеет свою методологию, поэтому инструмент не поддерживает напрямую внешние методологии (не имеет преднастроенных шаблонов и методов), такие как TOGAF, Zachman и др.

Имеет закрытую метамодель, не позволяющую (или позволяющую с ограничениями) вносить изменения в подход к управлению АП и вводить типы объектов, отсутствующие в дистрибутиве ARIS. Такой подход позволил упростить задачи моделирования архитектуры для клиента, что имело

определенный успех. В последнее время, по мере роста интереса, развития методологий, практик и зрелости подходов к управлению АП это свойство все чаще упоминают среди критических недостатков. ARIS предполагает моделирование процессов в нотации EPC, являющейся внутренней разработкой компании и не поддерживаемой другими производителями, в отличие от нотации BPMN, являющейся стандартом сообщества The Open Group. Благодаря своей наглядности нотация EPC долгое время была стандартом де-факто, но после появления и развития BPMN становится все менее востребованной. В отличие от BPMN EPC не позволяет автоматизировать процесс (преобразовать модель в исполняемое приложение). Исторически ARIS имеет модули интеграции с системой SAP.

MEGA Suite

MEGA Suite разработан компанией MEGA International, специализирующейся на решениях по управлению АП, а также управлению рисками (GRC). Инструмент MEGA Suite примечателен тем, что в 2012 и 2013 году, по аналитике Gartner он занимает лидирующую позицию среди EAM-инструментов. MEGA Suite представляет собой комплексное решение по управлению АП на единой платформе, то есть позволяет не только моделировать архитектуру, но содержит инструменты контроля, трансформации, коммуникации, планирования проектов и миграции из архитектуры «как есть» в архитектуру «как должно быть» с учетом стратегии. Отдельные модули решения полностью интегрированы в единый репозиторий и интерфейс системы. Линейка также включает порталное решение MEGA Advisor и решение по управлению портфелем приложений MEGA APM.

В отличие от ARIS, MEGA является крайне гибким инструментом в плане настройки метамодели: MEGA Suite поддерживает возможности любых изменений: создание новых классов объектов, связей, типов диаграмм, поддерживается визуальный конструктор мета-модели. MEGA поддерживает международные стандарты TOGAF, DoDAF, Zachman, позволяет моделировать

в нотациях ArchiMate, BPMN, UML 2.0, а также, содержит предустановленные библиотеки согласно отраслевым стандартам eTOM, ITIL, APQC.

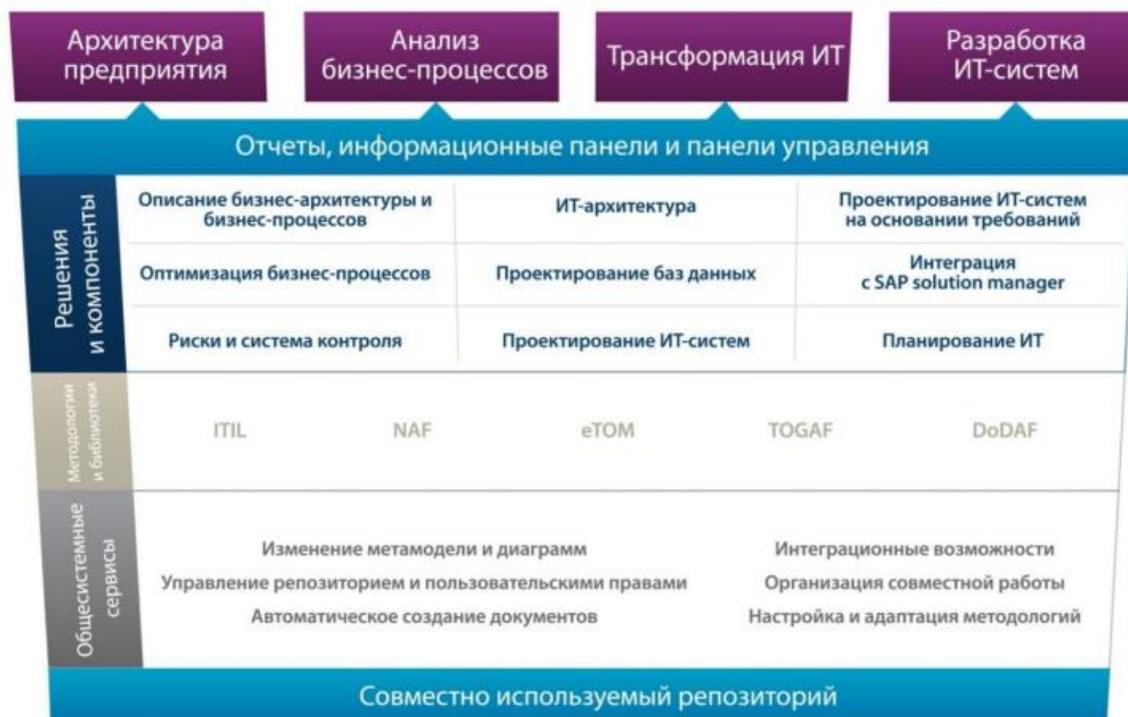


Рисунок 32 – Общее описание системы Mega

MEGA позволяет осуществлять трансформацию предприятия: создавать архитектуру «как есть» и «как должно быть», а затем создавать проекты по переходу из одного состояния в другое. Есть инструменты управления портфелями. Также MEGA позволяет анализировать сценарии трансформации для выбора оптимальной траектории. Наличие модуля для совместной работы (MEGA Teamwork) позволяет привлекать заинтересованные стороны в процессы управления архитектурой, проводить экспертизу, утверждать заявки, вести журнал изменений, а также управлять исключениями. Имеются предустановленные процессы согласования, а также возможность их изменять и дополнять. Все объекты репозитория обладают версионностью, что позволяет управлять изменениями. В репозитории поддерживается: хранение состояний репозитория во времени; возможность сравнения состояний; возвращение к предыдущему состоянию.

Business Studio

С натяжкой к инструментам управления архитектурой предприятия можно отнести Business Studio — программный продукт российского разработчика «ГК «Современные технологии управления».

Первая версия Business Studio вышла 1 октября 2004г. как продукт, предназначенный для создания моделей бизнес-процессов и их документирования. В качестве графической среды моделирования был использован широко распространенный пакет Microsoft Office Visio. В дальнейшем функционал продукта быстро расширялся: в 2007 году появляется модуль для проектирования системы целей и показателей с поддержкой методики BSC/KPI и модуль имитационного моделирования функционально-стоимостного анализа, в 2008 году расширены возможности по проектированию и поддержанию СМК и работе с показателями, в 2011 году реализована интеграция с BPM-системами путем передачи схем процессов в формате XPDЛ, а также появился модуль контроллинга бизнес-процессов на основе данных ИТ-систем.

Основная задача, которую решает Business Studio, – это создание модели бизнеса, содержащей следующие элементы:

- Стратегия (Система целей и показателей их достижения).
- Модель бизнес-процессов и их KPI.
- Организационная структура.
- Ресурсы и документы.
- Информационные системы

В части создания моделей бизнес-процессов Business Studio базируется на методологии SADT (Structured Analysis & Design Technique), в том числе поддерживает нотацию моделирования бизнес-процессов IDEF0. Среди остальных поддерживаемых нотаций:

блок-схемы (Process Flowchart, Cross Functional Flowchart), EPC (Event Driven Process Chain), BPMN (Business Process Modeling Notation). В качестве методической основы для построения моделей бизнес-процессов реальных

компаний в продукт интегрированы типовые структуры бизнес-процессов – референтные модели для типичных процессов организаций различных сфер деятельности.

В части создания системы целей и показателей поддерживается методология создания сбалансированной системы показателей Нортон и Каплана.

Продукт позволяет:

- Формализовать стратегию и контролировать достижение стратегических целей

- Проектировать и оптимизировать бизнес-процессы (поддерживает 5 нотаций моделирования бизнес-процессов: IDEF0, Basic Flowchart (Процесс), Cross Functional Flowchart (Процедура), EPC, BPMN, а также проведение функционально-стоимостного анализа и имитационного моделирования)

- Проектировать организационную структуру и штатное расписание

- Автоматически формировать и распространять среди сотрудников регламентирующую документацию (документы Microsoft Word, Microsoft Excel, HTML-навигатор)

- Поддерживать внедрение системы менеджмента качества в соответствии со стандартами ISO

- Формировать Технические задания и поддерживать внедрение комплексных информационных систем

Достоинства: Простота использования

Недостатки: Ограниченность методологии: в моделировании деятельности жесткая методическая привязка к языкам моделирования бизнес-процессов – этого часто не хватает для полноценного моделирования; отсутствие средств для работы с бизнес-моделью компании (способ создания ценности, связь с компетенциями и ресурсами, формула создания прибыли); ограниченность методологии в части ИТ-архитектуры

ОРГ-Мастер

Программный продукт ОРГ-Мастер является отечественной разработкой с 15-летней историей, который поддерживает одноименную методологию. Ключевой особенностью системы ОРГ-Мастер является то, что моделирование в ней основано не только (и даже не столько) на диаграммах (как в традиционных ЕАМ-инструментах), но и на использовании таблично-диалогового интерфейса, в основе которых лежит онтология предприятия.

Графические модели предусмотрены в процессе работы, однако они занимают вполне определенное место при моделировании и встроены в процесс. На рис. 33 представлена общая схема работы с программными инструментами ОРГ-Мастера.

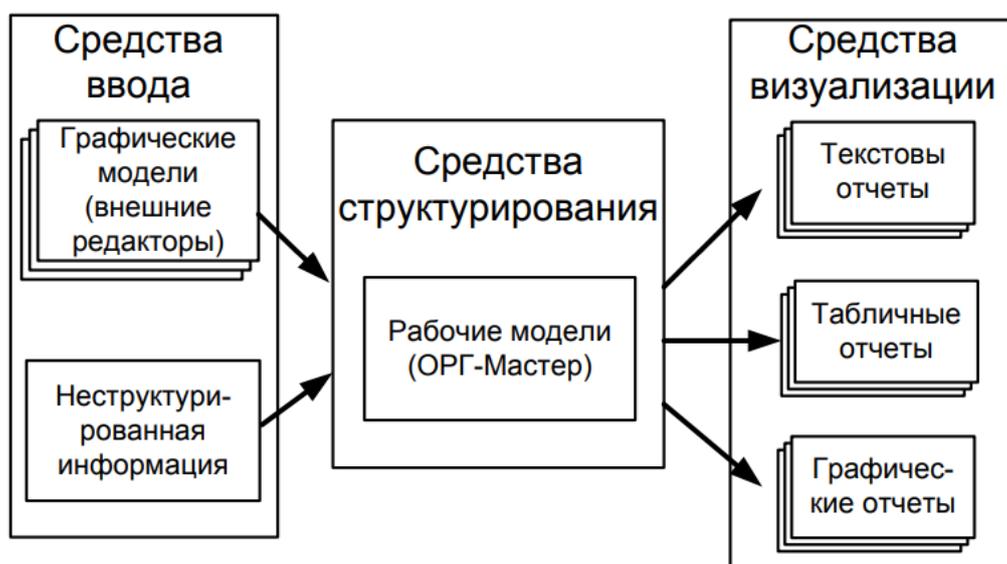


Рисунок 33 – Схема работы с системой ОРГ-Мастер

Рассмотрим более детально программные средства ОРГ-Мастера. На вход инструмент получает информацию от экспертов, клиентов или из Интернета — в виде устных описаний, в форме отдельных документов и баз данных, в виде статей из Интернета, а также в виде первично структурированной информации в виде текстов.

Другим способом первичного структурирования информации являются графические модели. Рабочие модели (ОРГ-Мастер): текстовые отчеты, табличные отчеты, графические отчеты, графические модели (внешние редакторы), неструктурированная информация, средства визуализации, средства ввода, средства структурирования

Последние можно создавать во внешних графических редакторах ОРГ-Мастера, созданных на основе Microsoft Visio, поддерживающих ряд популярных графических нотаций (диаграммы функциональных процессов, бизнес-процессов, целей и стратегий и пр.).

Множество внешних редакторов расширяемо — можно путем несложной работы изменять существующие и создавать новые. При этом используется функциональность Microsoft Visio как платформы для поддержки новых графических нотаций DSM-платформы. Средствами ОРГ-Мастера первичная информация структурируется и уточняется, создаются рабочие модели. Однако они не могут быть конечным результатом работы, так как слишком сложны, их логика не понятна конечным пользователям, наконец, работа с моделями требует специальной профессиональной подготовки (не только для того, чтобы их создавать, но также, чтобы их понимать). Поэтому требуются дополнительные средства визуализации моделей ОРГ-Мастера. Для этого предназначены генераторы отчетов. В числе прочих видов отчетов ОРГ-Мастер позволяет генерировать графические отчеты, то есть диаграммы, и после этого вставлять их на Web-портал или в бумажные документы.

Моделирование в системе ОРГ-Мастер основано на особом способе представления знаний, который формализован с помощью языка моделирования ОРГ-Мастер. В основе языка лежат два формата ввода информации — классификаторы и проекции.

ОРГ-Мастер не использует диаграммы в качестве базовых средств моделирования. В качестве последних используется таблично-диалоговое моделирование, и, таким образом, визуальные средства должны быть подходящим образом интегрированы с ними. При этом они оказываются

существенно различными — по назначению, по функционалу, а также по способам интеграции с пакетом ОРГ-Мастер. Вот список этих средств:

- внутренние редакторы — являются частью поставки базовых средств моделирования базового ЕАМ-пакета (в нашем случае — ОРГ-Мастера), используются для выборочного создания фрагментов моделей (установление связей, просмотр модели и ее фрагментов и т. д.);

- внешние редакторы — предназначаются для клиентов, обеспечивают удобство ввода информации в ОРГ-Мастер, могут дорабатываться для нужд конкретного ЕА-проекта, а также создаваться новые;

- графические отчеты — конечные диаграммные отчеты для заказчика (для вставки в отчетные документы или выгрузки на Web-портал);

- импорт из других визуальных средств (Visio, СMap и пр.).

Применение методологии и инструмента ОРГ-Мастер

Представленная методология и инструмент -нжиниринга бизнеса имеет 15-летнюю историю применения в проектах по организационному развитию и совершенствованию процессов коммерческих организаций и органов государственной власти. ОРГ-Мастер используется в коммерческих организациях России и стран СНГ, при этом размер клиентов-пользователей ОРГ-Мастера варьируется от небольших компаний до холдинговых структур с количеством работников до 10 000 человек.

Методология и инструмент инжиниринга бизнеса ОРГ-Мастер были использованы при выполнении более 50 проектов по управленческому консультированию. Примеры организаций: Киришская ГРЭС, ИЛИМ, Северо-Западное пароходство, Группа предприятий ГОТЭК, Концерн «Силовые машины», ЗАО «Евросиб», ОАО «Иркутскэнерго», ОАО «Газаппарат», «АСТРА Холдинг», Торговый дом «Петровский», Холдинг ПЕКАР и др.

Представленные подходы легли в основу Концепции моделирования деятельности органов государственной власти в ходе Административной реформы РФ. Ключевые направления использования моделирования в рамках реализации Концепции административной реформы: регламентация

деятельности органов власти, оптимизация структуры и функций органов власти, внедрение механизмов управления по результатам. С использованием программного продукта было разработано более 10 административных регламентов для Федеральной миграционной службы, Федеральной регистрационной службы, Федерального агентства по физической культуре и спорту, Федеральной службы по труду и занятости и других органов исполнительной власти федерального и регионального уровней.

Контрольные вопросы

1. Перечислите факторы развития моделей, методов и инструментов инжиниринга бизнеса.
2. Опишите жизненный цикл системы и предприятия.
3. Представьте модель жизненного цикла системы.
4. Назовите и раскройте стадии жизненного цикла: замысел, разработка, производство, использование, поддержка, прекращение использования.
5. Каков инженерный взгляд на жизненный цикл предприятия: идентификация, концепция, требования к сущности, проектирование, внедрение, работа, вывод из эксплуатации?
6. Как происходит проектирование архитектуры предприятия под заданную бизнес-архитектуру?
7. В чём заключаются проблемы проектирования бизнес-архитектуры?
8. Что представляет собой цветной подход к управлению изменениями от бизнес-инжиниринга к трансформации предприятия?
9. Проведите краткий обзор основных методологий.
10. Раскройте многообразие методологий и практики их использования.
11. Как происходит моделирование предприятий на основе онтологий?
12. Охарактеризуйте методологию ОРГ-Мастер.
13. Раскройте метод архитектурного инжиниринга бизнеса в методологии ОРГ-Мастер.
14. Охарактеризуйте метод разработки архитектуры TOGAF.
15. Охарактеризуйте методику EAP планирования архитектуры предприятия.
16. В чём заключается архитектурный процесс Данилина и Слюсаренко ?
17. Охарактеризуйте схему Захмана.
18. Представьте общее описание и структуру ArchiMate (уровни и аспекты)
19. Охарактеризуйте методологию Санкт-Галлена – «Навигатор бизнес-инжиниринга».
20. Охарактеризуйте методологию IBM.

21. Опишите методы, модели, метрики и инструменты методологии АВА.
22. Охарактеризуйте стандарты, методы и подходы LEADing Practice.
23. Каковы проблемы существующих методологий и ЕАМ-инструментов ?
24. Назовите инструменты управления архитектурой предприятия.
25. Раскройте возможности ЕАМ-инструментов.
26. Представьте обобщенную архитектуру ЕАМ-инструментов.
27. Что такое ARIS Архитектура интегрированных информационных систем?
28. Опишите инструмент MEGA Suite.
29. Охарактеризуйте инструменты IBM Rational.
30. Охарактеризуйте инструмент Business Studio.
31. Что такое онтологические инструменты управления архитектурой предприятия?
32. Что такое системы управления знаниями в инжиниринге бизнеса?
33. Опишите графические редакторы в инжиниринге бизнеса
34. Что такое системы динамического моделирования в инжиниринге бизнеса?
35. Раскройте повторно-используемые знания в бизнес-инжиниринге: референтные модели, справочники, шаблоны, паттерны.
36. Как можно использовать технологии инжиниринга бизнеса для формирования и описания возможных бизнес-решений по реорганизации деятельности предприятий с учетом требований экономических законов рыночной экономики?

Тестовые задания для самопроверки

1. Зная технологии инжиниринга бизнеса, методики проведения структурного и функционально-стоимостного бизнес-анализа, ответьте на вопрос: какие технологии относят к технологическим основам бизнес-инжиниринга

- а) технологии бизнес-моделирования
- б) управление знаниями и онтологический инжиниринг
- в) интеллектуальные технологии
- г) методы принятия решений

2. Используя инженерный подход в бизнесе, предполагающий решение практических проблем предприятий на основе научных знаний путем создания и использования моделей архитектуры предприятия, проведите соответствие между названием и формулировкой базовых дисциплин для инжиниринга бизнеса и выберите правильный ответ

| Название | Формулировка |
|----------------------------------|---|
| 1. Менеджмент качества | А. деятельность, заключающаяся в фундаментальном переосмыслении и радикальном перепроектировании бизнес-процессов для достижения резких, скачкообразных улучшений в ключевых показателях деятельности организации |
| 2. Стратегический менеджмент | Б. целенаправленный процесс конфигурирования структур, процессов, системы мотивации и работы людей для создания эффективного предприятия, способного реализовать бизнес-стратегию |
| 3. Организационный дизайн | В. предметом данной дисциплины является выяснение природы и механизмов создания конкурентных преимуществ предприятий, обеспечивающих им присвоение экономических выгод, недоступных соперникам |
| 4. Реинжиниринг бизнес-процессов | Г. совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для общего руководства качеством, предназначена для постоянного улучшения деятельности, для повышения конкурентоспособности организации, определяет конкурентоспособность любой организации |

Выберите правильный ответ:

- а) 1А 2Б 3В 4Г
- б) 1Г 2В 3Б 4А
- в) 1Б 2А 3Г 4В
- г) 1В 2Б 3А 4Г

3. Методология может служить интерфейсом между методами бизнес-инжиниринга и поддерживающими его программными средствами. С одной стороны методология определяет требования к программным продуктам и помогает применять их в рамках дисциплины бизнес-инжиниринга. С другой стороны, методология позволяет интегрировать и использовать другие методы, более конкретные и специфичные.

4. Применяя инженерный подход в бизнесе, предполагающий решение практических проблем предприятий на основе научных знаний путем создания и использования моделей архитектуры предприятия, ответьте на вопрос: какие базовые дисциплины относят к методологическим и технологическим основам бизнес-инжиниринга

- а) управление архитектурой предприятия
- б) организационное проектирование
- в) реинжиниринг
- г) менеджмент качества

5. Применяя инженерный подход в бизнесе, предполагающий решение практических проблем предприятий на основе научных знаний путем создания и использования моделей архитектуры предприятия, ответьте на вопрос: из каких элементов состоит стратегическая карта сбалансированной системы показателей

- а) финансовая составляющая
- б) клиентская составляющая
- в) составляющая внутренних процессов
- г) составляющая обучения и развития

6. Руководствуясь способами формирования и описания возможных бизнес-решений по реорганизации деятельности предприятий с учетом требований экономических законов рыночной экономики, ответьте на вопрос: технологическую основу инжиниринга бизнеса составляют инструменты управления архитектурой предприятия

- а) CASE-средства
- б) САD-системы
- в) EAM-инструменты
- г) BPR-инструменты

7. Применяя инженерный подход в бизнесе, предполагающий решение практических проблем предприятий на основе научных знаний путем создания и использования моделей архитектуры предприятия, ответьте на вопрос: как расшифровывается выражение EAM-инструменты

- а) инструменты управления архитектурой предприятия
- б) инструменты поддержки проектирования информационных систем
- в) инструменты менеджмента и маркетинга
- г) сервисные инструменты

8. О какой роли в бизнес-инжиниринге, согласно методологии LEAD, идёт речь: работает с ключевыми заинтересованными сторонами для построения целостного взгляда на организацию: стратегию, процессы, информацию и технологии, роль архитектора в том, чтобы собрать и использовать целостные знания об организации для обеспечения соответствия, выравнивания бизнеса и технологий, стратегии и деятельности, деятельности.

- а) бизнес-архитектор
- б) архитектор процессов
- в) архитектор предприятия
- г) архитектор решений

9. О каком методе бизнес-инжиниринга идёт речь: основная идея в том, чтобы обеспечить возможность последовательного описания каждого отдельного аспекта предприятия в координации с остальными; данный метод преследует две основные цели: с одной стороны, логически разбить все описание архитектуры на отдельные разделы, с другой, обеспечить возможность рассмотрения целостной архитектуры с нескольких точек зрения - уровней абстракции

- а) схема Захмана
- б) структура ArchiMate
- в) методология TOGAF
- г) методология Санкт-Галлена

10. Зная инженерный подход в бизнесе, предполагающий решение практических проблем предприятий на основе научных знаний путем создания и использования моделей архитектуры предприятия, ответьте на вопрос: какие задачи позволяет решить схема Захмана

- а) использовать одну концептуальную основу, единую и понятную как для бизнес-специалистов, так и для ИТ-специалистов
- б) фокусироваться на отдельных аспектах предприятия вплоть до конкретной системы
- в) обеспечивать согласованность бизнеса и ИТ за счет соответствия описаний в ячейках
- г) сохранять независимость от какого-либо программного продукта (инструмента)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бизнес-процессы промышленного предприятия : учебное пособие / Н.Р. Кельчевская, С.А. Сироткин, И.С. Пельмская [и др.] ; под общ. ред. Н. Р. Кельчевской. — Екатеринбург : Издво Урал. ун-та, 2016. — 339 с.
2. Зуева, А. Н. Бизнес-процессы: анализ, моделирование, управление : учебное пособие / А. Н. Зуева. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 157 с. — ISBN 978-5-7339-1550-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163874> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Инжиниринг бизнес-процессов : учебное пособие / Б. А. Железко, О. А. Лавренова. — Минск: БНТУ, 2021. — 102 с.
4. Кудрявцев Д. В. Технологии бизнес-инжиниринга : учеб. пособие / Д. В. Кудрявцев, М. Ю. Арзуманян, Л. Ю. Григорьев. — СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2014. — 427 с.
5. Силич, М. П. Реинжиниринг бизнес-процессов : учебное пособие / М. П. Силич, В. А. Силич. — Москва : ТУСУР, 2007. — 200 с. — ISBN 5-86889-330-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4956> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Силич, М. П. Моделирование и анализ бизнес-процессов : учебное пособие / М. П. Силич, В. А. Силич. — Москва : ТУСУР, 2011. — 213 с. — ISBN 978-5-86889-511-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/11794> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

ГЛОССАРИЙ

Архитектура (Architecture) — фундаментальная организация системы, воплощенная в ее компонентах, их взаимосвязях друг с другом и со средой, а также руководящие принципы проектирование и развития системы.

Архитектура предприятия (Enterprise architecture) — фундаментальная организация предприятия, либо как целого, либо вместе с партнерами, поставщиками и/или покупателями («расширенное предприятие»), либо части (например, бизнес-направление, департамент).

Архитектура решения (Solution architecture) — архитектура, определяющая организацию фрагмента деятельности предприятия и средств его ИТ-поддержки. Архитектура решения является частью архитектуры предприятия и обычно применяется к одному проекту или релизу проекта, способствуя переводу концепции организационных изменений в некоторой области в требования и архитектуру соответствующей информационной системы.

Архитектура системы (System architecture) — архитектура отдельной информационной системы, используемой на предприятии.

Архитектурное описание (Architecture description) — рабочий продукт, используемый для выражения архитектуры. См. также Модель предприятия.

Архитектурное проектирование (Architecting) — деятельность по осмыслению, определению, выражению, документированию, сертификации надлежащей реализации, поддержке, совершенствованию архитектуры на протяжении всего жизненного цикла системы.

Бизнес-инжиниринг (Business engineering) — деятельность по созданию, изменению или реорганизации предприятия, основанная на использовании инженерного подхода, обеспечивающая согласованность различных компонентов предприятия (стратегии, структуры, процессов, информационных систем).

Бизнес-архитектура (Business architecture) — часть архитектуры предприятия, охватывающая организационную структуру предприятия, его деятельность, бизнес-модель, а также систему целей и показателей.

Бизнес-модель (Business model) — способ, которым компания создает ценность для клиентов и получает от этого прибыль.

Бизнес-правило (Business rule) — утверждение, определяющее или ограничивающее какой-либо аспект бизнеса.

Жизненный цикл (Life cycle) — развитие системы, продукта, услуги, проекта или другого объекта, созданного человеком, от концепции до изъятия из обращения. В некоторых случаях отдельно рассматривается жизненный цикл с момента возникновения объекта (без концептуализации, проектирования и других предварительных этапов).

Заинтересованная сторона (Stakeholder) — человек или организация, имеющие право, долю, требование или интерес в отношении системы или её характеристик, соответствующих их нуждам и ожиданиям.

Инжиниринг — это усовершенствование и рационализация уже имеющихся бизнес-процессов или разработка новых процессов. К нему прибегают, чтобы повысить прибыль и финансовую устойчивость компании в условиях динамично меняющегося рынка. Эти меры помогают добиться улучшения показателей эффективности на 10-50%. Инжиниринг необходим крупным компаниям из любой отрасли с большой численностью персонала (более 100 человек) и плохой формализацией обязанностей.

Инжиниринг комплексный — включает полный комплекс услуг по обоснованию, разработке и реализации проекта, включая поставку объектов интеллектуальной собственности, оборудования и сдачу объекта под ключ.

Инжиниринг компьютерный — представляет собой мультидисциплинарные, многомасштабные (многоуровневые) и многостадийные исследования и инжиниринг на основе так называемых «мультифизических»

знаний и компьютерных технологий, в первую очередь, наукоемких технологий компьютерного инжиниринга.

Инжиниринг маркетинговый – ориентированный на достижение основных целей маркетинговой деятельности (расширение объема продаж и рынков сбыта; увеличение занимаемой роли на рынке; рост прибыли и обеспечение обоснованности принимаемых руководством фирмы решений в области производственно-сбытовой и научно-технической деятельности). Этим он отличается от, например, стратегического корпоративного инжиниринга, целью которого является поиск стратегического инвестора.

Инжиниринг международный – особенностью данного вида инжиниринга является оказание услуг на мировом рынке. В этом случае контракт на оказание инжиниринговых услуг является разновидностью международного контракта.

Инжиниринг обратный - описание уже существующих процессов.

Инжиниринг организационный – основной задачей данного проекта является создание новой организационной модели бизнеса.

Инжиниринг прямой - проектирование новых процессы «с нуля».

Инжиниринг промышленный – в этот вид инжиниринга входит решение всех логистических проблем: планирование связей между цехами и производственными отделами, между управляющими организациями и центрами, между лабораториями и разработчиками, между клиентами и предприятием.

Инжиниринг строительный – включает комплекс услуг по строительству промышленного объекта. Тожественным понятием являются инженерные услуги в строительстве.

Инжиниринг финансовый – включает проектирование, разработку и реализацию инновационных финансовых инструментов и процессов, а также творческий поиск новых подходов к решению проблем в сфере финансов. Особый акцент – на «инновационный» и «творческий» подход. Практика «финансового инжиниринга» успешно реализовалась в период 1970–1990 гг. в

Японии. На производстве финансовый инжиниринг заключается в разработке планов развития предприятия, определении примерных показателей на ближайшие периоды времени (на ближайший месяц, год), обосновании дополнительных расходов на новое оборудование, обеспечении. Инжиниринг постоянно наблюдает и анализирует все параметры производственного процесса, осуществляет финансово-технический надзор над всеми технологическими процессами.

Инжиниринг эксплуатационный – включает инженерные услуги по совершенствованию производственного процесса на существующем объекте.

ТРИЗ-инжиниринг (ТРИЗ – теория решения изобретательских задач) – наукоемкие инжиниринговые разработки на основе новых изобретений в области бизнес-процессов, а также на основе функционально-стоимостного анализа. Часто применяется при воплощении в жизнь инновационных проектов.

Интересы (Concerns) — заинтересованности в отношении системы, которые важны для одной или более заинтересованных сторон.

Инструмент управления архитектурой предприятия (Enterprise Architecture Management tool, ЕАМ-инструмент) — программный продукт предназначенный для создания, анализа, сопровождения и применения архитектурных описаний (моделей предприятия).

ИТ-архитектура (IT architecture) — часть архитектуры предприятия, охватывающая структуры информации (данных), программных приложений и аппаратных средств.

Информационная система (Information system) — система обработки информации, включающая связанные с ней ресурсы, такие как людские, технические и финансовые, предназначенная для обеспечения информацией и распространения информации.

Информационные технологии (Information technology, IT) — совокупность методов, процессов и программно-технических средств, объединенных в технологический комплекс, обеспечивающий сбор, создание,

хранение, накопление, обработку, поиск, вывод, копирование, передачу и распространение информации.

Кейс (Case) — ситуация, обстоятельства или начинание, которые требуют набора действий для получения приемлемого результата или достижения цели.

Конфигурация ценности (Value configuration) — набор действий, связанных между собой, создающий ценность для одной или нескольких заинтересованных сторон. Цепочка, мастерская и сеть создания ценности являются разновидностями конфигурации ценности.

Мета модель (Metamodel) — спецификация понятий, связей между ними и атрибутов, а также некоторых базовых ограничений, таких как кардинальность, задающая структуру моделей предприятия. Мета модель может быть основана на онтологии предприятия.

Методология (Methodology) — учение об организации деятельности. В методологии проектирования систем можно выделять способ мышления (way of thinking), способ выполнения работы (way of working), способ моделирования (way of modeling), способ управления (way of controlling) и способ обеспечения (way of supporting).

Модель (Model) — любой образ, аналог (мысленный или условный: изображение, описание, схема, чертеж, график, план, карта и т.п.) какого-либо объекта, процесса или явления (оригинала данной модели), выбранный или преобразованный в познавательных целях, дающий новую информацию об основном объекте.

Модель предприятия (Enterprise model) — модель, которая отображает объекты предприятия, их взаимосвязи, декомпозицию и детализацию до той степени, которая необходима, чтобы передать информацию о том, что намерено осуществить предприятие, и как оно функционирует. См. также Архитектурное описание.

Онтология (Ontology) — формальная спецификация разделяемой концептуальной модели, где под «концептуальной моделью» подразумевается абстрактная модель предметной области, описывающая систему понятий

предметной области, под «разделяемой» подразумевается согласованное понимание концептуальной модели определенным сообществом (группой людей), «спецификация» подразумевает описание системы понятий в явном виде, а «формальная» подразумевает, что концептуальная модель является машиночитаемой.

Онтология предприятия (Enterprise ontology) — онтология, определяющая устройство и функционирование предприятия.

Организационная структура (Organizational structure) — множество упорядоченных элементов организации (подразделения, должности, роли), с закрепленными ответственностью и полномочиями. Предназначена для управления предприятием и достижения целей.

Организация (Organization) — объединение людей, совместно реализующих некоторую программу или цель.

Показатель (Measure) — измеритель, оценивающий наиболее существенные характеристики системы или процесса (с точки зрения достижения цели или получения результата на выходе).

Предприятие (Enterprise) — одна или несколько организаций, разделяющих определенную миссию, цели и задачи для получения выхода (результата) в виде продукции и/или услуг.

Представление / группа описаний (View) — описание системы в целом с точки зрения связанного набора интересов.

Процесс (Process) — устойчивая, целенаправленная совокупность взаимосвязанных видов деятельности, которая по определенной технологии преобразует входы в выходы, представляющие ценность для потребителя /клиента.

Реинжиниринг - перепроектирование существующих процессов с целью их оптимизации или качественной перестройки.

Реинжиниринг – это радикальный инжиниринг, принципиальное переосмысление и полное перепроектирование бизнес-процессов. Обычно он происходит под воздействием научно-технологических прорывов, в частности в

области информационных технологий. Пример: появление онлайн-торговли. В ее основу положена принципиально новая схема организации сбыта через интернет, при которой, в отличие от традиционной торговли, предпринимателю не нужен склад, запасы товара, место продажи и торговый персонал. Достаточно загрузить на специальный ресурс (маркет-плейс) каталог с товарами и организовать прием заявок с отгрузкой напрямую со склада производителя.

Реинжиниринг как направление на рынке инженерных услуг предусматривает инженерно-консультативные услуги по реорганизации систем управления инвестиционной, коммерческой, производственно-хозяйственной деятельности, направленные на повышение его конкурентоспособности и финансовой устойчивости.

Реинжиниринг кризисный нацелен на решение острых проблем компании и представляет собой комплекс мер для выхода из критической ситуации. Он применяется при неуклонном снижении финансово-коммерческой активности и угрозе банкротства компании.

Реинжиниринг развивающий применяется в условиях снижения динамики развития компании, когда действующая управленческая и организационная структура уже достигла критической отметки в получении прибыли.

Система (System) — совокупность взаимодействующих элементов, организованных для достижения одного или нескольких установленных назначений.

Способность (Capability) — уникальная комбинация ресурсов, позволяющая предприятию осуществлять определенную деятельность. Способности предприятия показывают «что» предприятие может делать.

Точка зрения / Метод описания / Ракурс (Viewpoint) — спецификация соглашений для разработки и использования представлений (групп описаний).

Управление (Control, Management) — воздействие на управляемую систему с целью обеспечения требуемого ее поведения (в общем смысле).

Онтологический подход для представления знаний о предприятии, а не только графические нотации — ключевая отличительная черта с точки зрения инженерии знаний.

Проект (Project) — уникальная (не повторяющаяся) деятельность, направленная на получение определенного результата, состоящая из совокупности скоординированных мероприятий (работ), с установленными требованиями по срокам, стоимости и затрачиваемым ресурсам.

Проектирование бизнес-архитектуры — это не только ее описание, ключевая отличительная черта с точки зрения инжиниринга бизнеса.

Процесс (Process) — повторяющаяся последовательность взаимосвязанных операций, направленная на получение определенного результата.

Развитие персонала (Organization and Culture Development) — создание и поддержание структуры и культуры, необходимых для поддержки упомянутых выше 5 процессов изменений (дисциплин).

Развитие информационных технологий (Information Technology Development) — создание и поддержание знаниевой инфраструктуры, необходимой для поддержки упомянутых выше 5 процессов изменений (дисциплин).

Реорганизация процедур (Procedure Redesign) — периодические изменения существующих процессов, ориентированные на быстрое решение проблем (например, снижение затрат).

Реорганизация потока создания ценности (Value Stream Reinvention) — периодическая реорганизация сквозных создающих ценность для клиентов потоков деятельности, направленная на радикальное повышение («прорыв») эффективности.

Реорганизация предприятия (Enterprise Redesign) — периодическая реорганизация фундаментальной структуры всего предприятия, сфокусированная на новых организационных единицах и культуре.

Референтная модель (Reference model) — многократно используемая на разных предприятиях модель, представляющая объекты предприятия и их

взаимосвязи, которые являются общими для многих предприятий. Референтная модель может описывать как предприятие в целом, так и его часть.

Стратегирование (Strategic Visioning) — повторяющийся цикл, с помощью которого высшее руководство определяет общее видение и контекст изменений для всего предприятия.

Сервис / услуга (Service) — способ предоставления ценности потребителям. В сервисном подходе используются бизнес-сервисы, ИТ-сервисы, программные сервисы и инфраструктурные сервисы, которые могут быть как внутренними, так и внешними. сервис может быть простым или сложным (композитным) и состоять из других сервисов.

Функционально-стоимостной анализ включает в себя расчёт реальной стоимости объекта (продукта, услуги, технологии, процесса, организации и т.д.), основываясь на анализе функций этого объекта на разных стадиях его жизненного цикла; определение затратных центров; анализ стоимостных факторов и показателей производительности процессов. Здесь используются методы, АВВ (планирование бюджета на основе выполняемых функций), АВС (функционально стоимостной анализ), АВМ (управление на основе АВС-информации или оперативное управление), АРР (функциональное планирование ресурсов).

Цель (Goal) — желаемое конечное состояние системы или процесса, которое хочет достичь заинтересованное лицо. Язык моделирования предприятия (Enterprise modelling language) — язык, определяющий общие конструкции для моделирования предприятия, адаптированные к потребностям специалистов, создающих и применяющих модели предприятия.

TQM, Kaizen — непрерывное совершенствование на уровне индивидуальных операций, улучшения внутри отдельных подразделений и рабочих групп.

Успешные комплексные изменения предполагают согласованную работу на всех 5 уровнях, а также требуют инфраструктурных изменений.

Учебное издание

Чулкова Галина Васильевна

ИНЖИНИРИНГ БИЗНЕСА

Учебное пособие

38.03.01 Экономика

Печатается в авторской редакции

Физ.печ.л. 7,25

ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА
214000, Смоленск, ул. Б.Советская, 10/2