

ИНФОРМАЦИОННЫЙ СЕМИНАР, МОСКВА

**ПРАКТИЧЕСКИЕ
АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ
ВРМ СИСТЕМЫ
ПРЕДПРИЯТИЯ**

Александр Самарин

www.samarin.biz

Вторая часть семинара

- Архитектура BPM* системы предприятия
- Моделирование бизнес-процессов с использованием BPMN**
- Обеспечение гибкости BPM системы предприятия

*) BPM – Business Process Management =
Управление бизнес-процессами

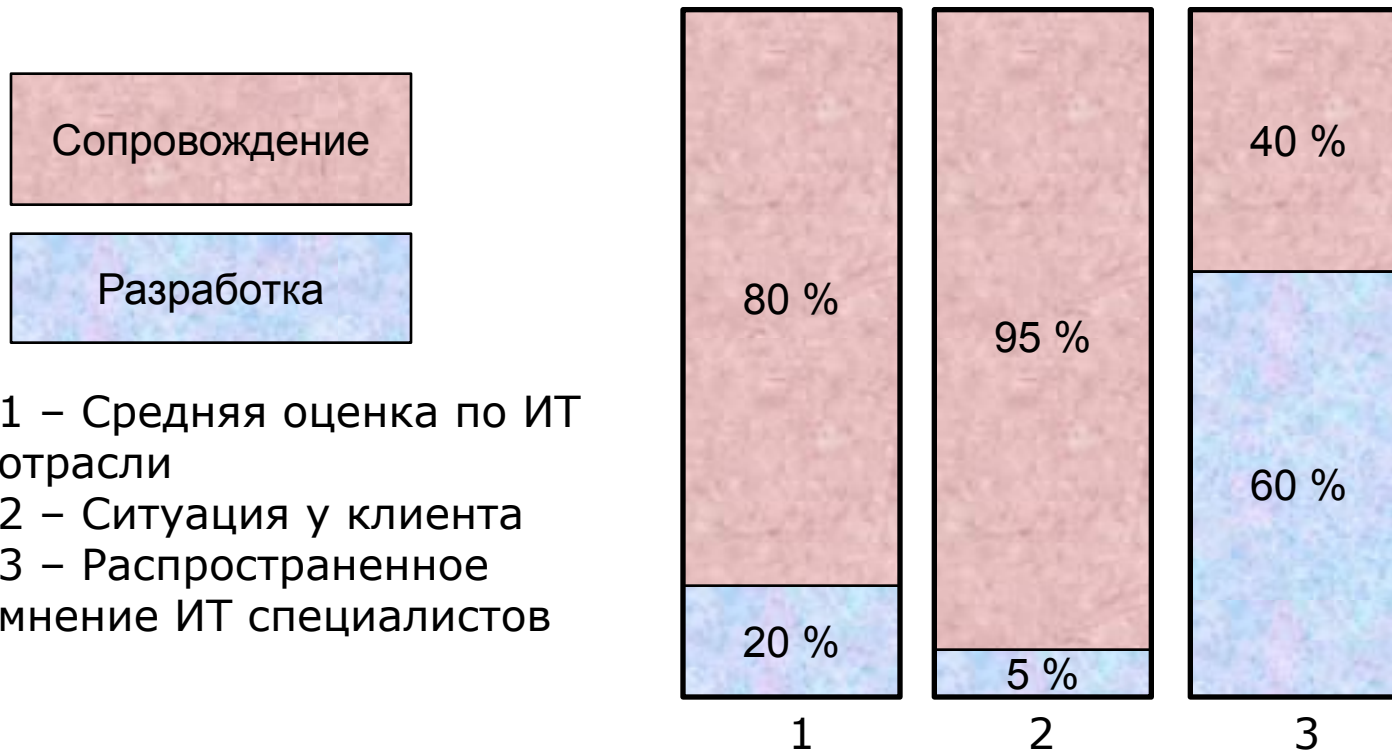
***) BPMN – Business Process Modelling Notation =
Нотация моделирования бизнес-процессов

Наша цель – гибкая BPM система предприятия

- Как правило, пользователи хотят быстрого внедрения предложений по усовершенствованию систем
- Довольно часто, эти модификации небольшие (с точки зрения бизнеса) и непредсказуемы (с точки зрения ИТ)
- Чтобы справляться с потоком таких модификаций, BPM система предприятия должна быть надлежащим образом спроектирована и реализована

А зачем нам архитектура?

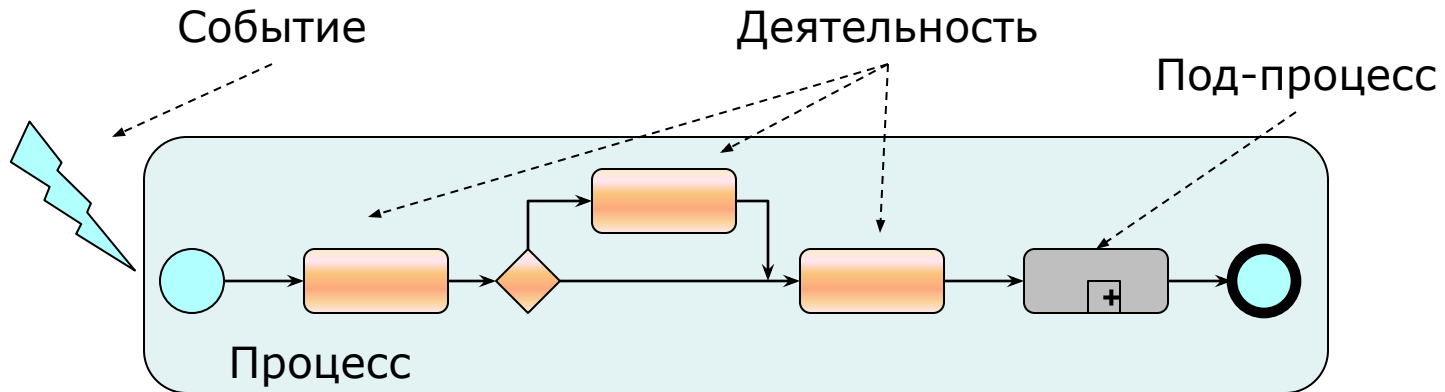
- Соотношение затрат на сопровождение и разработку программного продукта



- 1 – Средняя оценка по ИТ отрасли
- 2 – Ситуация у клиента
- 3 – Распространенное мнение ИТ специалистов

ВРМ с точки зрения бизнеса (1)

- Бизнес живет и движется **бизнес-событиями**
- Для каждого бизнес-события есть соответствующий **бизнес-процесс**
- Бизнес-процесс координирует выполнение **бизнес-деятельностей** с целью получения определенного результата

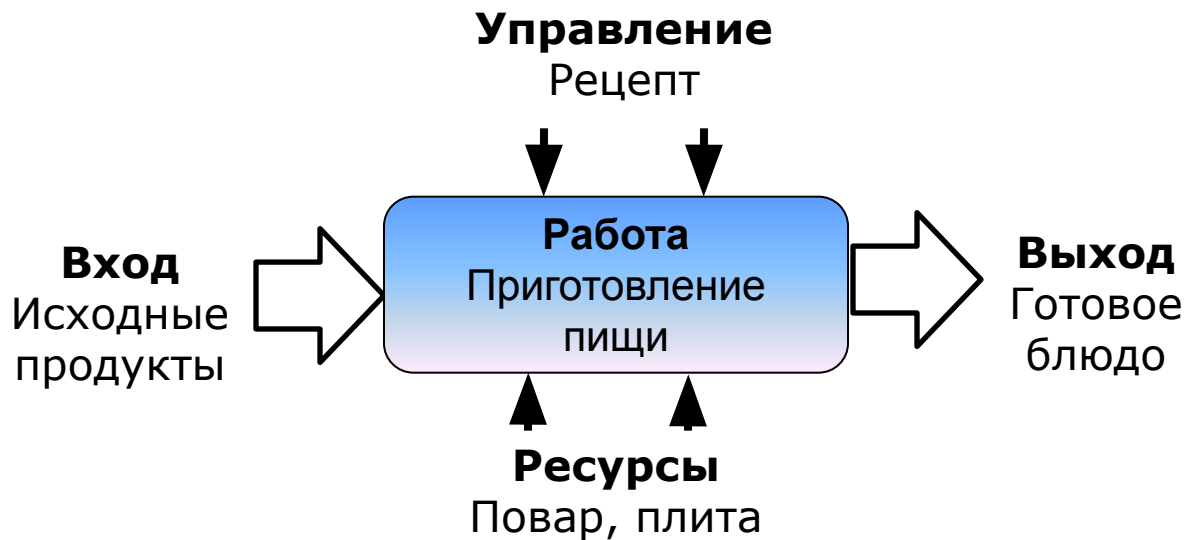


ВРМ с точки зрения бизнеса (2)

- Бизнес-процесс выполняется в соответствии с **бизнес-правилами**
- Бизнес-деятельность может исполняться автоматически или сотрудниками (**бизнес-роли**)
- При выполнении бизнес-процессов фиксируются так называемые **аудиторские следы**, которые используются для вычисления **основных показателей производительности**

ВРМ с точки зрения бизнеса (3)

- Каждая бизнес-деятельность преобразует одни **бизнес-объекты** (структуры данных и документы) в другие



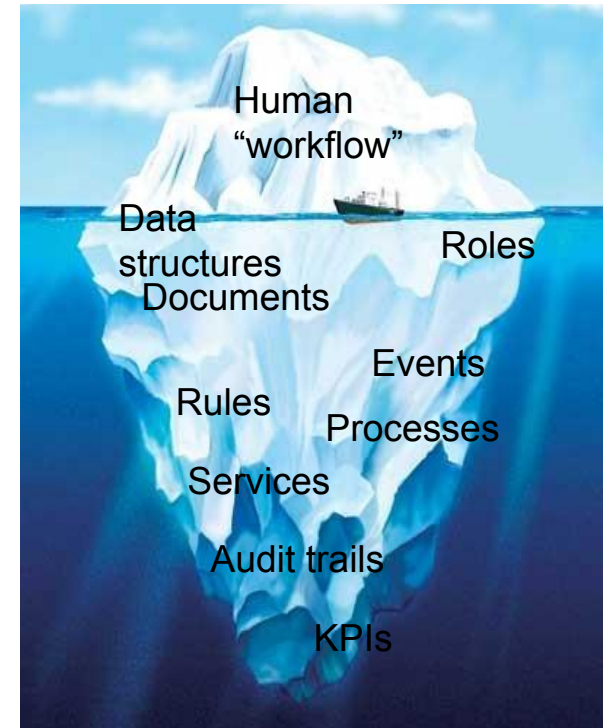
BPM система предприятия с точки зрения системного архитектора

- Динамичный набор BPM артефактов
- Артефакты взаимосвязаны и взаимозависимы
- Нужно быть готовым к различным изменениям
 - Политика, приоритеты, законы, процессы, технологии, ресурсы, и т.п.
- Внедрение таких изменений – это изменение артефактов и взаимозависимостей между ними
- Внесение изменений должно быть простым и надежным



BPM артефакты

- события
- процессы
- правила
- деятельности
- роли
- объекты (структуры данных)
- объекты (документы)
- аудиторские отчеты
- службы
- показатель производительности



Главные архитектурные принципы

- Все артефакты постоянно совершенствуются
 - **Оцифровываются**
 - **Экстернализируются**
 - **Виртуализируются**
- Любой артефакт может иметь много **версий**
- Все взаимозависимости между артефактами моделируются **явным** образом
 - т.е. легко понимаемым способом (визуально, в специализированных нотациях, и т.п.)
- Все модели делаются **исполняемыми**

Возможности явных и исполняемых моделей

- Больше знаний о реальном функционировании предприятия
- Более предсказуемые результаты
- Более рациональные решения
- Более глубокая оптимизация

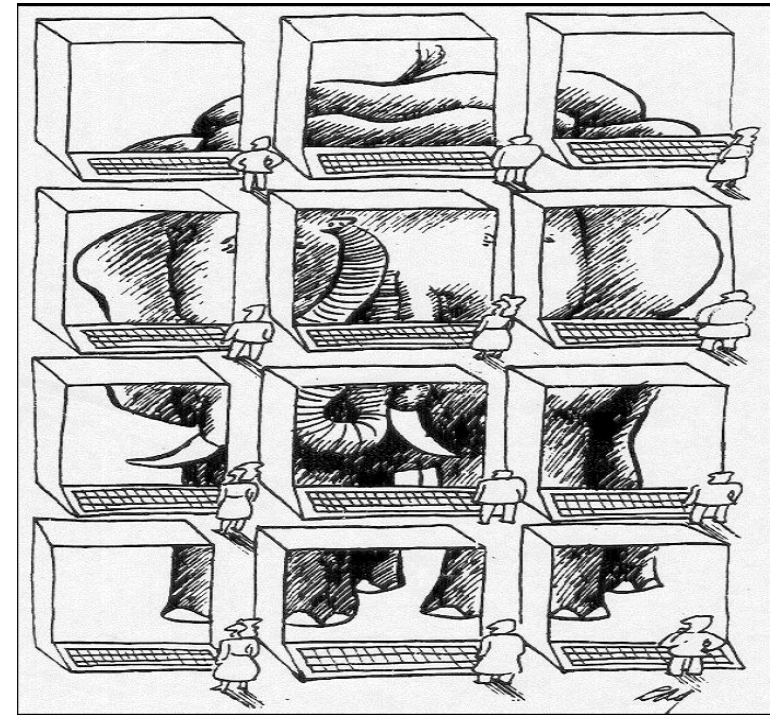
Бизнес-процессы – это сложные взаимозависимости между артефактами

- *Кто* (роли) *делает что* (объекты), *когда* (координация), *почему* (правила), *как* (деятельности) и с *каким* результатом (показатели производительности)
- Делаем бизнес-процессы явными и исполняемыми

**what you model is
what you execute**

Как объяснить выгоды BPM всем заинтересованным лицам

- Стратегия
 - высшее руководство
- Бизнес
 - топ-менеджеры
 - руководители среднего звена
 - супер-пользователи
 - пользователи
- Проекты
 - руководители
 - аналитики
- ИТ
 - директора
 - корпоративные архитекторы
 - архитекторы
 - разработчики
 - операторы



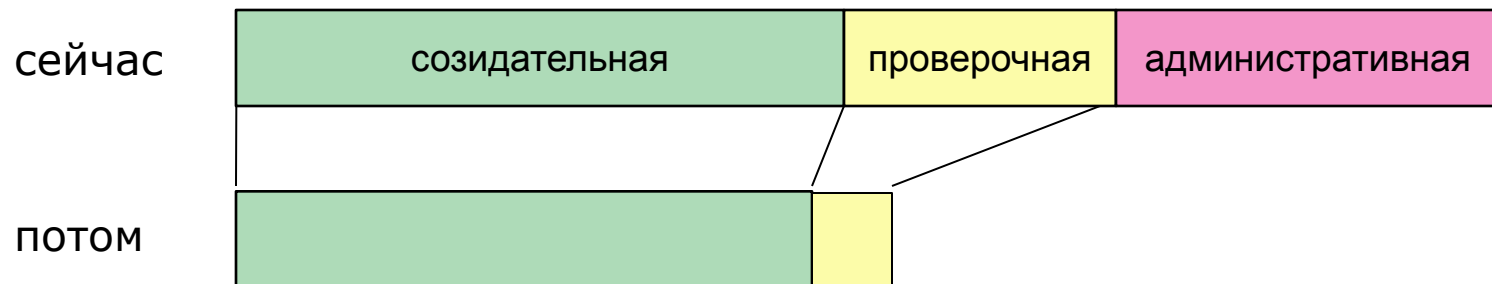
Бизнес: топ-менеджеры

- Помочь рационализировать производственные процессы
 - Автоматизировать контроль за ними
 - Устранить бесполезную работу
 - Интегрировать существующие системы вокруг потребностей производства
 - Согласованно развивать информационные системы
- Способствовать достижению синергии между потребностями бизнеса и возможностями ИТ



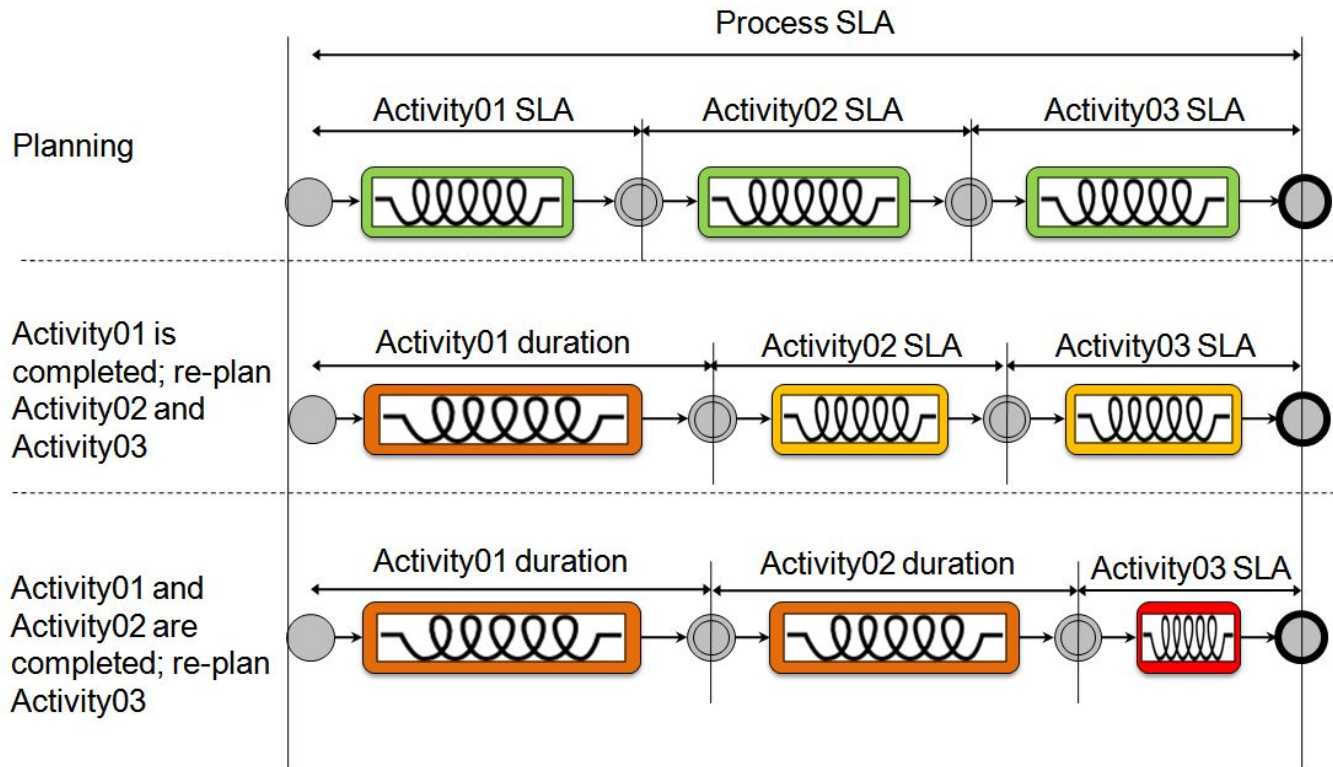
Бизнес: руководители среднего звена

- Архитектурный подход явно классифицирует деятельности, выполняемые человеком, как созидательные, проверочные и административные
- Цель – оставить для человека только созидательную деятельность и автоматизировать остальные (чем, возможно, улучшить качество их исполнения)



Бизнес: супер-пользователи

- BPM может автоматизировать оперативный контроль за исполнением работ



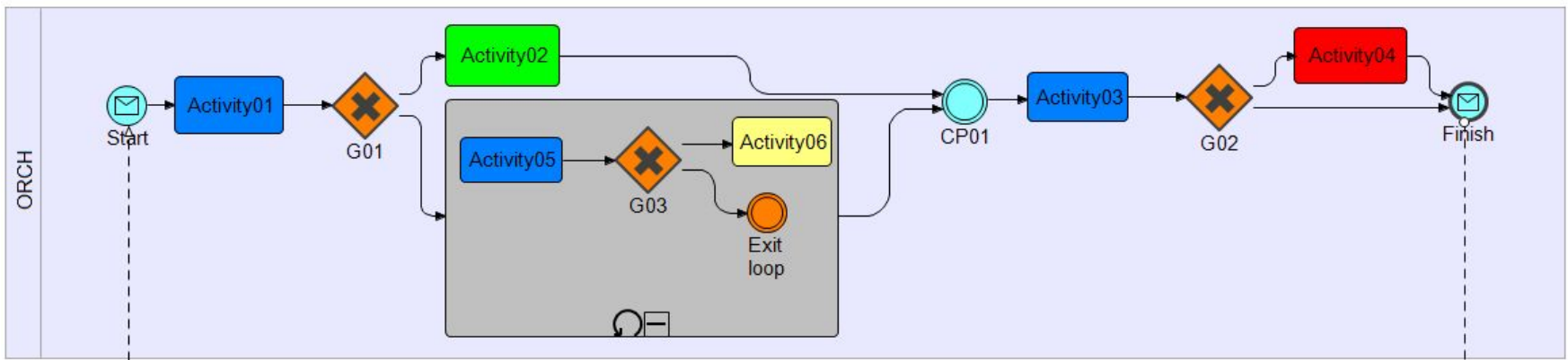
Проект: руководители

- Архитектурный подход способствует единому пониманию путем явной классификации артефактов
- Сокращаются время и затраты между моделированием и внедрением (**what you model is what you execute**)



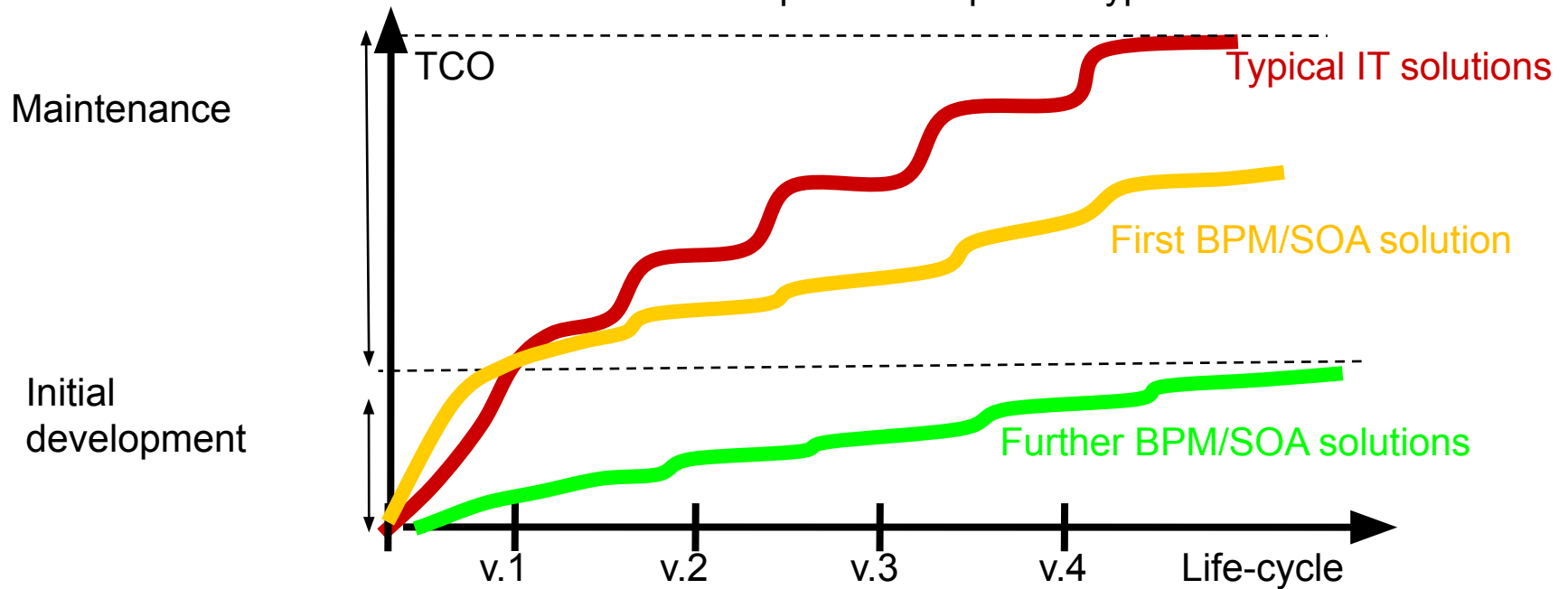
Проект: аналитики

- Архитектурный подход предлагает процедуру моделирования исполняемых бизнес-процессов
- Стимулирует совместную работу бизнеса и ИТ
- Способствует быстрым итерациям при построении макета



ИТ: директора

- Архитектурный подход дает снижение полной **СТОИМОСТИ СИСТЕМЫ** Последующие проекты удешевляются путем использования существующего инструментария, сервисов и архитектуры



ИТ: корпоративные архитекторы

- Архитектурный подход способствует совместной работе BPM и SOA
 - BPM, вычленяя артефакты, задает необходимый контекст для определения сервисов
 - SOA дает рекомендации как внедрять, эксплуатировать и развивать сервисы

ИТ: архитекторы (1)

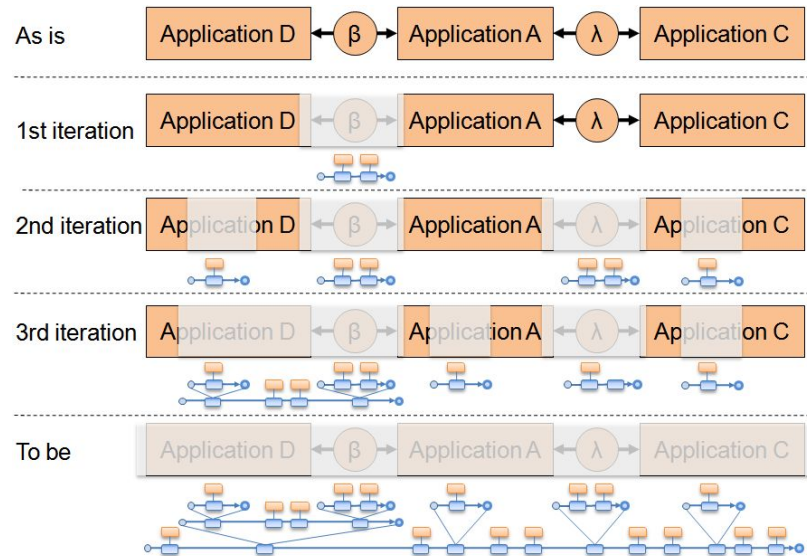
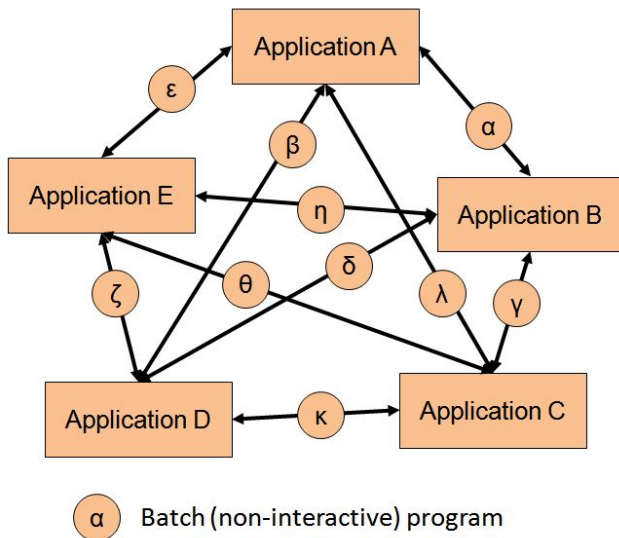
- Предлагается многоуровневая модель для структурирования взаимосвязей между артефактами

ИТ: архитекторы (2)

- Взаимосвязи между информационными технологиями

ИТ: разработчики

- Рекомендации по последовательному преобразованию потоков данных между приложениями в **end-to-end** координацию сервисов



Business Process Modelling Notation (BPMN)

- Достоинства
 - Из многих нотаций для моделирования собрали одну
 - Это стандарт, которому многие следуют (хотя и по-разному)
 - Использование событий упростило моделирование
- Недостатки
 - Много способов для выражения одного и того же
 - Производители ПО определяют пути развития
 - Неопределена семантика исполнения диаграмм

BPMN – основные конструкции

- 3 конструкции в потоке управления работ

- События



- Действия



- Логические операторы



- 3 способа соединения

- Передача управления



- Передача данных



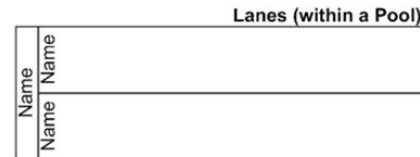
- Ассоциация



- 2 контейнера для потоков управления

- Пул

- Лайн (swimlanes)



BPMN – все конструкции

BPMN - Нотация моделирования бизнес процессов 1.1

Логические операторы



Оператор исключительного ИЛИ (исключающий дизъюнктив)
При выполнении направляет поток лишь по одной из входящих ветвей. Выбор осуществляется на основе условий на входе. При синхронизации по входу оператор ожидает завершения одной из входящих ветвей и активирует выходной поток.

Оператор включительного ИЛИ (включающий дизъюнктив)
Предусмотрит только события обработки или задания обработочного события. После управления направляет по той ветви, где раньше произошло событие.

Оператор И
При разрыве потока на параллельные потоки, все из них завершаются одновременно. При синхронизации параллельных ветвей оператор ждет завершения всех входящих ветвей и затем активирует выходной поток.

Оператор включительного ИЛИ
При выполнении, в зависимости от выполнения условий, активируется одна или более ветвей. При синхронизации оператор ожидает завершения всех выполняющихся ветвей.

Словесный оператор
В зависимости от выполнения условий активирует одну или более ветвей. Использование оператора нежелательно из-за его нечеткой семантики.

Действия



Местные события-исключения
Одно действие или несколько последовательных действий, например, по одному экземпляру для каждого экземпляра в пуле.

Целевые действия
Потоки, пока выполняются условия входа. Условия выполняются до или после выполнения действия.

Адрес-подпроцесс
Адрес-подпроцесс содержит только задания. Задания могут выполняться в произвольном порядке, пока не будет достигнуто условие завершения.

Поток управления
определяет порядок выполнения действий.

Условный поток связан с условиями, определяемыми в начале или в конце потока.

Поток по умолчанию
начает то место, выполняющийся, если условия не выполнены и ветвь не указана явно.

Данные



Задание
Задание - это единица работы.

Подпроцесс
это состояние действия. Субпроцесс подпроцесс содержит данные выполнения.

Разрывной подпроцесс
Разрывной подпроцесс содержит правильно BPMN диаграмму.

Данные используются для отображения информационных потоков и бизнес-процессов, например, обмена сообщениями или информационными сообщениями.

Для отображения порядка и данных между последовательными действиями, данные содержат метаинформацию ассоциаций, с состоянием текущего потока управления.

Направленная ассоциация отображает информационный поток. Данные могут быть проинициализированы и изменены в течение действия или возвращены из завершения.

Двусторонняя ассоциация показывает, что данные были изменены, например, были проинициализированы и/или выполнены действие.

Инициализация, изменение, чтение, запись

Данные, данные, данные, данные, данные

События

	Начальные Промежуточные Завершающие	
	Обработка	Генерация
Простое	○	○
Событие	⊖	⊕
Таймер	⌚	⌚
Ошибка	⚠	⚠
Отмена	⊗	⊗
Комплексная	⊖	⊕
Условие	⊖	⊕
Сигнал	⚡	⚡
Составное	⊖	⊕
Ссылка	⊖	⊕
Отмена	⊖	⊕

Нителогические события
обычно являются начальными или окончательными событиями.

Получение и отправка сообщений

Работы события, например, изменение, изменение периода и забытые.

Генерация и обработка заданных типа ошибок.

Реакция на отмену транзакции или завершение отмены.

Выполнение выполняющихся действий или завершение выполнения.

Реакция на изменение бизнес-правила.

Получение сигнала между процессами.
Один сигнал может обрабатываться многими получателями.

Генерация и обработка одного события или комбинации.

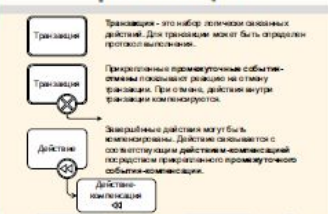
Пара соответствующих событий последовательности.

Выходит из завершения завершения всего процесса.

Обработка
Начальное событие: Получение сообщения инициирует новый экземпляр процесса.
Промежуточное событие (обработка): Процесс продолжается только после обработки события.
Действие: Промежуточное событие-событие: при наступлении события действие отменяется.

Генерация
Завершающее событие: Событие генерируется по достижению конца транзакции.
Промежуточное событие (генерация): Событие генерируется и процесс продолжается.

Транзакции



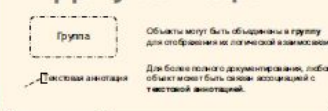
Транзакция - это набор логически связанных действий. Для транзакции может быть определен порядок выполнения.

Прерогативные промежуточные события
определяют порядок выполнения транзакции. При отмене действия внутри транзакции выполняются.

Завершающие действия могут быть изменены. Действие выполняется с соответствующими действиями завершения по порядку прерогативных промежуточных события-комбинации.

Действие
Действие завершения от

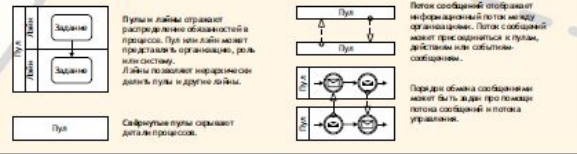
Документация



Группа
Объекты могут быть объединены в группу для отображения их логической взаимосвязи.

Действие аннотация
Для более полного документирования, любой объект может быть связан аннотацией с текстовой аннотацией.

Роли



Пули и дорожки управляют распределением обязанностей в процессе. При этом пули имеют приоритет в организации, роли или систему. Дорожки позволяют информации делиться пули и другие роли.

Субпроцесс пули образуют часть диаграммы.

Поток сообщений отображает информационный поток между организациями. Поток сообщений может происходить в пуле, действие или событие, сообщениями.

Порядок обмена сообщениями может быть задан в процессе потока сообщений и потока управления.

Технология бизнес-процессов
Профессор доктор Маттиас Вакке

Web: <http://bpmn.potsdam.de>
Email: bpmn@utor.org
Email: bpmn@info

Авторы
Герд Дювер
Александр Гроссберг
Свен Витнер-Боббин

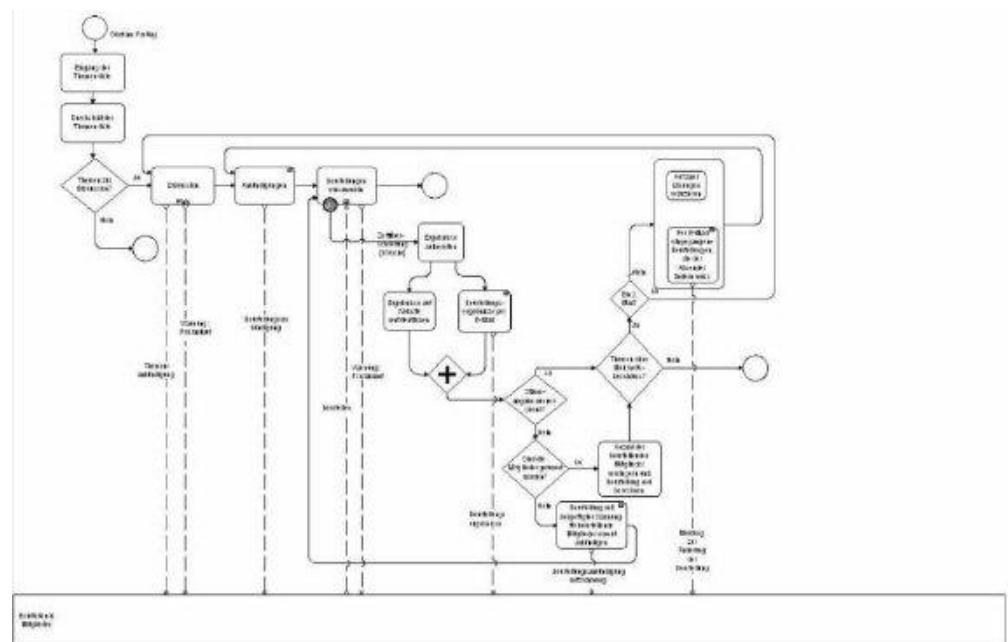
Перевод
Сергей Смирнов

HPI Hasso Plattner Institut
© Spring-University of Potsdam

ORX

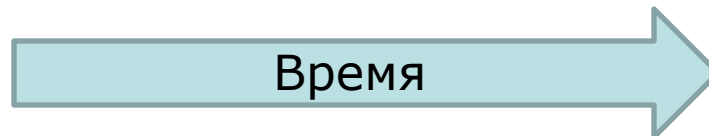
Стиль “рисования” диаграмм (1)

- Правил нет, поэтому всегда надо долго разбираться, что же хотел сказать автор
- Хорошая диаграмма должна пониматься менее чем за 30 секунд



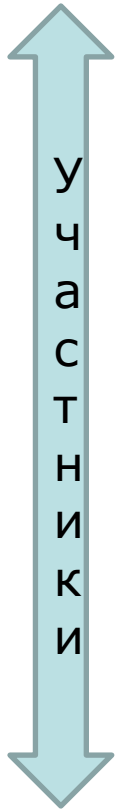
Стиль “рисования” диаграмм (2)

- Время всегда вперед



Стиль “рисования” диаграмм (3)

- Участники по своим дорожкам



Паттерн DBL Decoupled Business Logic



Паттерн IPS

Initial Process Skeleton

Процедура моделирования бизнес-процессов (1)

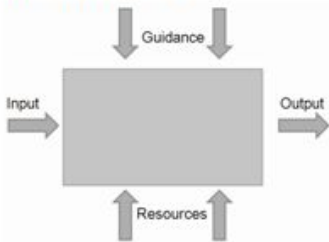
- Все деятельности (как человека, так и программы) интерпретируются одинаково
- Сначала воспроизводится координация работ; оптимизация выполняется после
- Подразумевается совместная работа бизнеса и ИТ
- Проверка выполняется путем пробных прогонов
- Рекомендуется сочетание быстрого макетирования и реальных сервисов
- Используется “визуальное программирование”

Процедура моделирования бизнес-процессов (2)

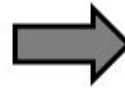
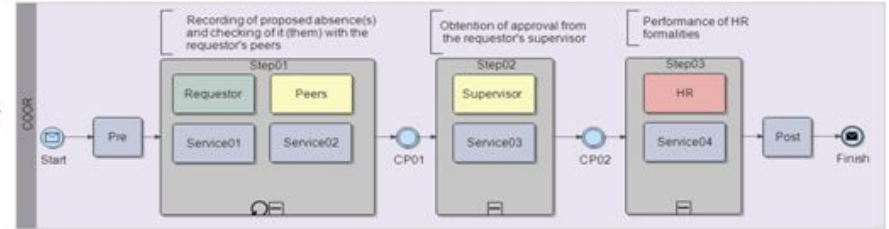
- Два перемежающихся приема
 - анализ – чтобы понять **что** делать
 - синтез – чтобы явно определить **как** это делается
- Итеративное дробление сложного на взаимодействующие более простые части
- Артефакты создаются рекурсивно, как матрешки

Четыре фазы процедуры моделирования

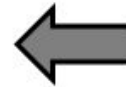
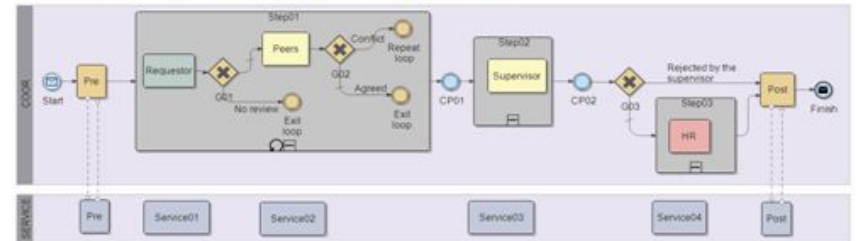
1. Blackboxing phase



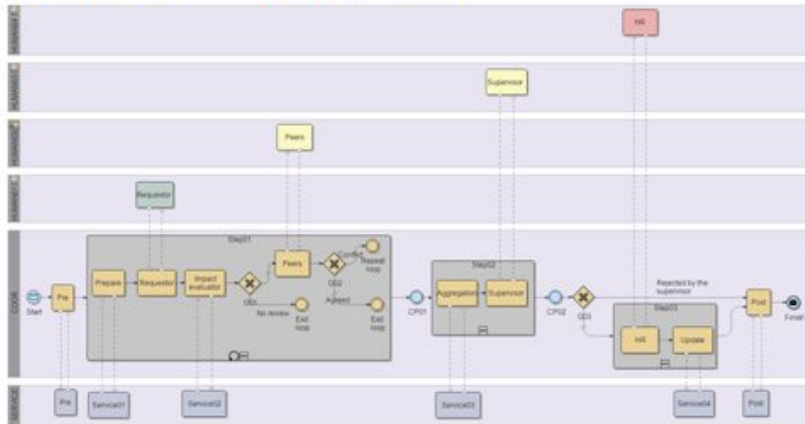
2. Structuring phase



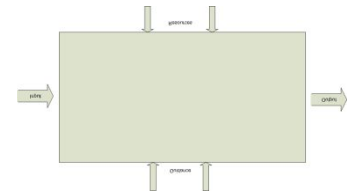
3. Re-construction phase



4. Instrumentation phase



Фаза Blackboxing



- Цель
 - анализ как целого
 - идентификация общих характеристик и некоторых артефактов
- Способ
 - анализ описания, предоставленного бизнесом
- Советы
 - не утонуть в деталях

Фаза Structuring (1)

- Цель
 - анализ внутренней структуры
 - идентификация основных артефактов
- Способ
 - найти большие этапы
 - добавить контрольные точки
 - распределить артефакты по этапам
- Советы
 - не более 7-и этапов
 - избегайте “возвратов” через контрольные точки

Фаза Structuring (2)

- Этапы и контрольные точки

Фаза Structuring (3)

- Этапы, контрольные точки и артефакты

Фаза Re-construction (1)

- Цель
 - синтезировать начальную версию координации (своего рода “скелет” процесса)
- Способ
 - добавить логику координации
 - начать формализировать артефакты
 - определить проверочные сценарии
- Советы
 - использовать простые формуляры для деятельности, выполняемых человеком

Фаза Re-construction (2)

- Начальная диаграмма

Фаза Instrumentation (1)

- Цель
 - постепенное “обогащение” начальной версии
- Способ
 - добавить пулы
 - применить паттерны
 - задействовать бизнес-правила
 - определить проверочные сценарии
- Советы
 - работать мелкими итерациями

Фаза Instrumentation (2)

- Исполняемая диаграмма

Общие советы

- Адаптируйте, если необходимо, процедуру моделирования
- Работайте вместе (бизнес и ИТ) на каждой фазе
- Старайтесь сделать диаграмму “исполняемой” как можно раньше
- Автоматизируйте тестирование

Важность архитектуры



- Строительство без плана
- Стройка в течении 38 лет
- 160 комнат, 497 лестниц, 950 дверей
- Требуется 20 тонн краски



- Возведение без прекращения навигации
- Совмещение 3 стилей
- Стройка в течении 8 лет

Архитектурные принципы (1)

- P1: Процессы и сервисы
- P2: НЕТ модификациям “чужим” программам
- P3: Опасность оптимизации “загодя”
- P4: Каким путем: “сверху-вниз” или “снизу-вверх”?
- P5: Лучше явно, чем неявно
- P6: “Большая” картинка на листе формата А4
- P7: Долго исполняемые процессы
- P8: НЕТ размазыванию бизнес-логики

Архитектурные принципы (2)

- P9: Важность бизнес-событий
- P10: Горизонтальные и вертикальные бизнес-процессы
- P11: Как должны видеть систему разные люди
- P12: Улучшение артефактов
- P13: Разрешено нарушить любой принцип, если его понимаешь

R1: Процессы и сервисы

Р8: НЕТ размазыванию бизнес-логики

До



После

Обеспечение гибкости BPM системы предприятия

- Работающая корпоративная архитектура
- Гарантия гибкости заложена в дизайн
- Внимание на BPM
- Постоянное улучшение BPM артефактов
- Установление формальных взаимозависимостей между BPM артефактами
- Сокращение времени между моделированием и внедрением

Спасибо!

Контактная информация:

А. Самарин

samarin@bluemail.ch

www.improving-BPM-systems.com