

УДК 004.896

С.В. Тупкало, В.Н. Тупкало

Центральний научно-дослідницький інститут навігації і управління, Київ

ЯЗЫК ПРОЦЕССНОГО БИЗНЕС-МОДЕЛИРОВАНИЯ ЯМТ(TML)

В статье рассмотрены синтезированные авторами элементы научно-методического аппарата актуального направления общей теории управления предприятиями – теории процессного управления, а именно элементы научно-методического аппарата синтеза языков процессного бизнес-моделирования. Результаты синтеза соотнесены с авторским языком бизнес-моделирования ЯМТ (язык моделирования Тупкало, англ. TML – Turkalo Modeling Language).

Ключевые слова: нотации описания бизнес-процессов, процессный подход к управлению, стандарт описания бизнес-процессов, стандарт ISO 9001, ARIS, IDEF0, CASE-системы, SADT.

Введение

В настоящее время построение процессно-ориентированной системы управления интересует практически всех руководителей развивающихся компаний независимо от их масштаба и отрасли бизнеса. При внедрении на предприятиях процессного менеджмента ключевой задачей является описание бизнес-процессов. Не сделав их корректного описания, бессмысленно переходить к следующим стадиям совершенствования деятельности предприятия, в частности, к совершенствованию организационной и финансовой структуры, внедрению эффективной автоматизированной информационной системы. Что такое «корректное» описание? Это, прежде всего, выбор *концептуальной модели синтеза системы процессного управления предприятием* [1]. Прагматическим результатом этого выбора должен быть ответ на вопрос: как будут реализовываться стратегические цели развития бизнеса предприятия в процессе его операционной деятельности, как будет создаваться цепочка управленческой и потребительской (клиентской) ценности предприятия [2].

Следующим необходимым условием корректного описания системы бизнес-процессов предприятия является методически правильный выбор трактовки понятий «процесс» и «бизнес-процесс» при существующем сегодня их многообразии и неоднозначности [3]. При определении понятия «бизнес-процесс» исходным является тот факт, что система управления любым предприятием (организацией) является иерархической системой взаимодействия элементов (объектов) управления. Поэтому в контексте парадигмы процессно-ориентированного управления понятие «бизнес-процесс» должно объединять две сущности: объект управления и управитель, и, следовательно, система процессного менеджмента должна рассматриваться как система иерархически связанных управленческих и технологических бизнес-процессов [1].

Третьим «китом» по причинно-следственной цепи корректного описания системы бизнес-процессов предприятия является собственно язык (нотация) гра-

фического описания (визуального представления) бизнес-процессов, который должен обеспечить:

- максимальное визуальное восприятие и понимание сути (логистики) бизнес-процессов от рядового работника (непосредственного исполнителя в том или ином технологическом процессе) до первого руководителя предприятия (владельца управленческого бизнес-процесса самого верхнего уровня менеджмента);
- максимальную информативность о компонентах бизнес-процесса (функциях должностных лиц, материальных ресурсах, документообороте, входах и выходах и т.д.).

В настоящее время на отечественном рынке представлено достаточно большое количество CASE-систем (Computer Aided Software Engineering), многие из которых позволяют создавать описания бизнес-процессов предприятий в той или иной форме графического представления. Очевидно, что выбор конкретной CASE-системы в значительной мере определит качество описания бизнес-процессов и, следовательно, в целом успех проекта по внедрению процессного менеджмента на предприятии.

В основе каждой CASE-системы лежит использование определенного стандарта языка графического описания бизнес-процессов. Наиболее известными языками (нотациями) графического описания бизнес-процессов являются UML, IDEF (IDEF0, IDEF3 реализуется программным инструментом BPwin), ARIS (реализуется программным инструментом ARIS Toolset). Сравнительному анализу этих нотаций, в части недостатков, посвящено много публикаций [3–10]. Поэтому авторы статьи не ставят перед собой задачу внести свою лепту в этот критический анализ, а из своего практического опыта моделирования с использованием упомянутых языков полностью присоединяются к мнению авторов [3–10] и, в частности: «... как показал наш опыт, модели процессов, построенные в BPwin, вызывают трудности при понимании их экспертами предметной области (менеджерами предприятий, прим. авторов). Это приводит к тому, что эксперты становятся пассивными слушателями при обсуж-

дении описания бизнес-процессов и им по существу навязывается понимание бизнес-процессов аналитиками. Ошибки неправильного описания бизнес-процессов затем выявляются, к сожалению, на более поздних этапах разработки...» [11]. В равной мере это мнение относится к UML и ARIS [6]. К этому следует добавить и тот факт, что, разрабатывая эти языки много лет назад, их создатели не предполагали необходимость такого важного этапа синтеза бизнес-процессной модели как аудит модели бизнес-процессов «КАК ЕСТЬ» по установленным теоретически и практически обоснованным аудит-правилам выделения и композиции бизнес-процессов. На момент создания нотаций UML, IDEF и ARIS теория процессного менеджмента только зарождалась (основополагающие работы М. Портера, М. Хаммера, Д. Чампи, Д. Нортон, Р. Каплана и др. появились позже). В контексте необходимости иметь базовое множество аудит-правил на первый план выходят требования к высокой информативности и визуальной восприимчивости графического представления бизнес-процессов.

Цель статьи состоит в изложении элементов понятийного аппарата методологии процессного бизнес - моделирования и, в частности, эмпирических данных синтеза языка процессного бизнес - моделирования ЯМТ(ТМЛ). Данный язык явился результатом многолетней практической деятельности авторов статьи по созданию бизнес - процессных моделей систем управления для ряда отечественных предприятий и организаций [www.tupkalo.com.ua].

Анализ проблемы

Проведенный анализ ряда существующих публикаций результатов описания бизнес-процессов украинских и российских предприятий с использованием нотаций IDEF0 и ARIS убеждает нас присоединиться к выводам автора публикации [6], и методические ошибки, возникающие при использовании данных нотаций для описания и последующей регламентации бизнес-процессов предприятий, в общем контексте могут быть сгруппированы так:

- *неправильный выбор объектов описания:* описание какого-либо вида деятельности предприятия в качестве отдельного бизнес-процесса (например, выделяется бизнес-процесс «Планирование на предприятии»). **Причина:** некорректное определение объекта рассмотрения. В результате нарушается целостность описания бизнес-процессов как объектов для управления (границы ответственности за процессы определить практически невозможно);

- *описание «чужого» процесса внутри своего.* **Причина:** нечеткое определение бизнес-процесса, непонимание методики определения границ бизнес-процессов. В результате при описании бизнес - процесса в качестве одной или нескольких его частей включают действия (функции), находящиеся в других зонах ответственности;

- *в модели описывают только часть действий (функций),* составляющих технологический

(операционный) процесс, и эта часть не попадает под действия по управлению. **Причина:** отсутствие комплексного взгляда на бизнес-процесс в виде связанной пары: технологический процесс (объект управления) и процесс управления (управитель). В результате имеем фрагментарное описание технологического (операционного) процесса и разомкнутый контур управления с вытекающими из этого трудностями по его анализу и управлению;

- *несоответствие уровней организационной структуры предприятия и уровней его пирамиды процессного менеджмента* [1], т.е. процессный подход к управлению является декларацией, а реальное управление предприятием и далее остается структурно-функциональным. **Причина:** ТОП-менеджмент не осознал до конца сути процессного подхода к управлению (отсутствует убежденность и решимость перейти на систему процессного управления) и / или задачу описания и регламентации деятельности выполняют сотрудники далекие от реального управления бизнесом, но весьма неплохо знакомые с формальными нотациями моделирования. В результате модель финансовой структуры не совпадает с моделью центров финансовой ответственности (ЦФО) и бюджетной структурой (моделью). В данной ситуации на предприятии проблематично внедрить эффективную систему управленческого учета и попроцессного бюджетирования;

- *«нереальные» потоки документов и ресурсов:* в модели процесса используются обобщенные потоки документов (информации) и ресурсов, в то время как руководители и исполнители работают с реальными документами и конкретными ресурсами. **Причина:** технология IDEF0 и ARIS основана на принципе каскадного водопада детализации описания процессов (контекстная диаграмма верхнего уровня должна быть последовательно трансформирована в отдельные описания дочерних иерархических диаграмм по принципу русской матрешки). При такой технологии описания на одной схеме затруднительно отображать потоки реальных документов («слишком много графических элементов на одной диаграмме размера А4») и поэтому необходимо показывать агрегированные потоки. Если же стоит задача представить реальные потоки, то при описании резко увеличивается количество дочерних диаграмм нижнего уровня. В результате схема описания процесса становится очень сложной для восприятия. Анализ такой схемы сопряжен с большими затратами времени. Поэтому руководители, получив эти схемы от специалистов, которым была поставлена задача описания процессов, через некоторое время (после малоуспешных попыток работы с ними) перестают их использовать и, как правило, выбрасывают в корзину. В результате идея описания и регламентации процессов дискредитируется в глазах руководителей из-за применения неадекватных задачам методов описания;

- *попытка использовать модель IDEF0 статичную по существу для описания потока работ в*

динамике. Причина: непонимание назначения нотации IDEF0 и присущей ей статичности описания. Здесь налицо диалектическое противоречие: то, что необходимо практике модель IDEF0 дать в принципе не может. В контексте этой причины следует указать на отсутствие в IDEF0 возможности отображать точки ветвления процесса (в азбуке IDEF0 нет логических элементов).

Возникновение данных методических ошибок описания процессов, в первую очередь, указывает на отсутствие до сих пор, несмотря на наличие многочисленных публикаций по теме процессного подхода к управлению и продолжительной кампании по внедрению соответствующего международного стандарта ISO 9001, четкого понимания специалистами данной предметной области сути (определения) понятия методологии процессного бизнес-моделирования [12, 17].

Результаты синтеза

Восполняя указанный выше принципиальный теоретический пробел, введем следующее определение, которое созрело у авторов данной статьи на основании анализа существующих отечественных и зарубежных публикаций, осмысления результатов целого ряда выполненных консалтинговых проектов и проведенных семинаров-тренингов [www.tupkalo.com.ua].

Определение 1. Методология процессного бизнес-моделирования – это система знаний по решению определенного класса задач разработки БАЗЫ ЗНАНИЙ о процессно-ориентированном управлении предприятий (организаций) и визуальных нотаций этих БАЗ ЗНАНИЙ с целью реализации бизнес-инноваций предприятий в их экономическую ценность.

Из *определения 1* следует, что вариативными элементами развития методологии процессного бизнес-моделирования (в узком смысле) являются методы синтеза БАЗ ЗНАНИЙ процессно-ориентированного менеджмента и их визуальных нотаций. При этом, следуя цепочке прагматичного решения научной проблемы «методология – методы – методики» [13], ключевым является решение задачи синтеза МЕТОДИК выделения, композиции и графического описания бизнес-процессов.

В основу решения задачи синтеза языка процессного бизнес-моделирования ЯМТ(TML) положено утверждение [14]: «...Язык моделирования, как правило, включает в себя:

- элементы модели – фундаментальные концепции моделирования и их семантику;
- нотацию – визуальное представление элементов моделирования;
- принципы использования – правила применения элементов в рамках построения тех или иных типов моделей...».

В связи с данным утверждением необходимо еще раз отметить причину вышеприведенных методических трудностей использования IDEF0 и ARIS в качестве стандартов моделирования бизнес-

процессов. Действительно, нотации IDEF0 и ARIS позволяют решить только задачу визуализации графического описания *отдельно выделенных процессов*, т.е. содержат только одну необходимую компоненту понятия «язык моделирования» и не содержат ответов на принципиальные (фундаментальные) вопросы о принципах выделения бизнес-процессов и их композиции в систему бизнес-процессов в масштабе системы управления предприятием в целом. Другими словами, чтобы приготовить блюдо, недостаточно знать его ингредиенты и их пропорции; необходимо еще знать технологию изготовления продукта. Объективно, существующие методики организационного бизнес-проектирования на основе CASE-инструментов типа «ARIS Toolset», «BPWin», «Org-Master» (описание процессов в формате IDEF0), «Business Studio» (описание процессов в формате IDEF0) и другие им подобные предлагают лишь описание ингредиентов – отдельно выделенных цепочек функциональных действий под названием «бизнес – процесс» – и весьма приближенное описание технологии получения продукта – принципов (правил) выделения и композиции бизнес-процессов, оставляя широкое поле для творчества. При работе с такими CASE-инструментами «бизнес-процесс» трактуется как последовательность, связанных между собой видов деятельности, или деятельностью, которая имеет вход и выход, что противоречит фундаментальному принципу теории управления, а именно: управление есть замкнутое кольцо пары «объект управления – управитель». Игнорирование в указанных выше CASE-инструментах необходимости рассмотрения такой пары (кольца) порождает соответствующий эффект творчества со стороны тех, кто их использует: сколько модельеров (менеджмент-аналитиков) – столько и различных описаний бизнес-процессов будет для одного и того же предприятия. Опыт работы авторов данной статьи с CASE-инструментами «ARIS Toolset», «BPWin», «Org-Master», «Business Studio» позволяет сделать вывод: данные инструменты и им подобные *с точки зрения визуального (графического) представления* элементов моделирования являются графическими «рисовалками» и в этом смысле принципиально не отличаются от офисного приложения VISIO.

С учетом вышесказанного сформулируем следующее утверждение.

Утверждение 1. Язык процессного бизнес-моделирования – это метод выделения, композиции и описательного отображения системы процессного менеджмента объектов с учетом их показателя (системы показателей) оценки эффективности.

Согласно *утверждению 1* и с учетом анализа недостатков аппарата синтеза известных CASE-технологий *задача синтеза* языка процессного бизнес-моделирования ЯМТ(TML) была сформулирована как разработка теоретически обоснованного [1, 2, 15, 18] методического аппарата синтеза моделей (М) бизнес-процессных систем управления пред-

приятными, обеспечивающего возможность решения задачи максимизации экономической эффективности (E) по установленному адекватному набору ключевых показателей V(k) на основе выделения сбалансированной по бизнес-метрикам управления R(b) пирамиды процессного менеджмента (P) с допустимыми нормами управляемости W(n) путем комплексирования управленческих (Abp) и технологических (Tbp) бизнес-процессов по каждой бизнес-метрике управления (b):

$$M = \max, \min \{E(V(k)), P[R(b), W(n), Abp, Tbp]\}, \quad (1)$$

$$E \in S, V(k) \in G, R(b) < W(n),$$

где S – множество рассматриваемых стратегий развития бизнеса; G – множество возможных показателей, которые могут быть включены в систему ключевых показателей достижимости бизнес-целей

управления предприятия по бизнес-метрикам управления пирамиды процессного менеджмента (система сбалансированных показателей).

Согласно *определению 1* БАЗА ЗНАНИЙ используемой авторами ЯМТ(TML)-технологии выделения, композиции и графического описания бизнес-процессов предприятий реализуется как система цепочек ценностей (рис. 1):

- цепочка создания управленческой ценности предприятия;
- цепочка создания ценности для клиента;
- цепочка создания ценности первичных учетных данных;
- цепочка создания управленческой информационной ценности для руководителей предприятия (центров принятия управленческих решений).



Рис. 1. Процессно-ориентированное управление компанией как система создания ценностей (модель Тупкало [2])

Концепция решения задачи (1) представлена на рис. 2. Результаты решения задачи синтеза языка (метода) процессного бизнес-моделирования ЯМТ(TML) представляют собой системное объединение методик (рис. 3):

- методика выделения системы бизнес - процессов на основе композиции BSC графа [15] и цепочки создания управленческой информационной ценности (рис.1) по пирамиде процессного менеджмента [15];
- методика композиции управленческих бизнес-процессов согласно системы PDCA-диаграмм [15] пирамиды процессного менеджмента;
- методика композиции технологических (операционных) процессов [1] на основе выделения цепочек создания ценности для внутренних потребителей и внешних клиентов (рис. 1).

Определение 2. Визуальная нотация процессного бизнес-моделирования – это система графических представлений, используемых в БАЗЕ ЗНАНИЙ о процессно-ориентированном управлении предприятия.

Определение 3. Нотация языка процессного бизнес - моделирования ЯМТ(TML) есть базовое множество графических объектов:

- BSC-граф [15] ;
- пирамида процессного менеджмента [15];
- PDCA-диаграмма [15];
- ЯМТ(TML)-диаграмма процесса [16];
- базовое множество (нотация) графических элементов ЯМТ(NML)-диаграмм (базовые функциональные элементы, элементы связей (туннелирования), базовые логические элементы (перекрестки) [16] и правил композиции (составления) этих графических объектов.



Рис. 2. Концептуальная модель синтеза системы процессного управления предприятием (модель Тупкало [2])



Рис. 3. Структура языка процессного бизнес-моделирования ЯМТ(TML)

Выводы

Анализ существующих источников информации по теме процессного менеджмента (информационная база докторских и кандидатских диссертаций

по специальностям: 08.06.01 – экономика, организация и управление предприятиями (до 2007 г.); 08.00.04 – экономика и управление предприятиями (после 2007 г.), публикации в виде статей в Internet)

показал, что разработанные авторами эмпирические данные и на их основе язык процессного бизнес-моделирования ЯМТ(TML) обладают авторской научной новизной и могут рассматриваться как вклад в научно-методический аппарат развивающейся теории процессного менеджмента.

Использование языка ЯМТ(TML) в ряде консалтинговых проектах на отечественных предприятиях [www.tupkalo.com.ua] показал высокий интерес менеджмента к его практическому использованию. При этом отмечается возможность прочтения и понимания ЯМТ-диаграмм без особой специальной подготовки широкой категорией сотрудников. Отмечается принципиальная относительно нотации IDEF0 возможность использования нотации ЯМТ - диаграмм для описания потока работ в динамике с отражением в них реальных документов и конкретных ресурсов.

Список литературы

1. Тупкало В.Н. Процессный подход к управлению: от деклараций стандарта ISO 9001:2000 к методологическим основам теории процессного управления / В.Н. Тупкало, С.В. Тупкало // Системи управління, навігації та зв'язку: зб. наук. пр. ЦНДІ НУ. – К., 2007. – Вип. 4. – С. 114-118.
2. Тупкало С.В. Процессно-ориентированное бюджетирование: от общей известной идеи к конкретной методике системного внедрения / С.В. Тупкало, В.Н. Тупкало // Системи управління, навігації та зв'язку: зб. наук. пр. ЦНДІ НУ. – К., 2008. – Вип. 3 (7). – С. 135-142.
3. Рубцов С.В. Уточнение понятия "бизнес-процесс" / С.В. Рубцов. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа к статье: <http://orrsv.narod.ru>.
4. Сахаров П. Rational Rose, BPwin и другие аспекты анализа бизнес-процессов / П.Сахаров. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа к статье: www.osp.ru.
5. Репин В.В. Сравнительный обзор нотаций. Часть 1. Введение. Типовые задачи описания бизнес-процессов. Требования к описанию бизнес-процессов предприятий / В.В. Репин. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа к статье: www.interface.ru.
6. Репин В.В. Проблемы применения IDEF0 (и не только) для описания процессов / В.В. Репин. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа к статье: www.interface.ru.
7. Рубцов С.В. Опыт использования стандарта IDEF0 / С.В. Рубцов. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа к статье: www.iteam.ru.
8. Андреев Б.Д. Новый инструмент для управления бизнес-процессом / Б.Д. Андреев. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа к статье: <http://clientmanager.ru/BP/cm-br-article.doc>.
9. Волков Ю. Диаграммы для описания бизнес-процессов / Ю. Волков. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа к статье: <http://bpms.ru/library/articles/bpms-diagram/index.html>.
10. Репин В.В. «Куда делся руководитель?» или проблемы описания бизнес-процессов в виде потоков работ (IDEF3, ARIS eEPC) / В.В. Репин. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа к статье: www.finexpert.ru.
11. Золотухина Е.Б. Пример описания предметной области с использованием Unified Modeling Language (UML) при разработке программных систем / Е.Б. Золотухина, Р.В. Алфимов. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа к статье: www.interface.ru.
12. Тупкало В.Н. Стандарт ISO 9001: хотелось как лучше, а получилось как всегда / В.Н. Тупкало. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа к статье: www.tupkalo.com.ua.
13. Тупкало В.Н. Диссертация. Методические рекомендации соискателям ученых степеней / В.Н. Тупкало, А.Д. Сердюк, С.Т. Черепков. – Х.: ХИУ, 2000. – 158 с.
14. Кумсков М. Унифицированный язык моделирования (UML) и его поддержка в Rational Rose 98i – CASE-средстве визуального моделирования / М. Кумсков. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа к статье: www.interface.ru.
15. Тупкало С.В. Методика синтеза системы сбалансированных показателей оценки достижимости бизнес – целей управления предприятием / С.В. Тупкало, В.Н. Тупкало // Системи управління, навігації та зв'язку: зб. наук. пр. ЦНДІ НУ. – К., 2008. – Вип. 1 (5). – С. 109-114.
16. Тупкало В.Н. Мова моделювання бізнес-процесів ММТ (ЯМТ) / В.Н. Тупкало // Світ якості України. – 2005. – № 6-7. – С. 50-56.
17. Репин В.В. Два понимания процессного подхода к управлению предприятием / В.В. Репин. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа к статье: www.finexpert.ru.
18. Тупкало С.В. Методика разработки модели системы процессно-ориентированного стратегического управления предприятием / С.В. Тупкало, В.Н. Тупкало // Системи управління, навігації та зв'язку: зб. наук. пр. ЦНДІ НУ. – К., 2008. – Вип. 4 (8). – С. 113 - 119.

Поступила в редакцію 17.12.2008

Рецензент: д-р техн. наук, проф. С.В. Козелков, Центральный научно-исследовательский институт навигации и управления, Киев.

МОВА ПРОЦЕСНОГО БІЗНЕС-МОДЕЛЮВАННЯ ММТ(TML)

С.В. Тупкало, В.М. Тупкало

У статті розглянуті синтезовані авторами елементи науково-методичного апарату актуального напрямку загальної теорії управління підприємствами – теорії процесного управління, а саме: елементи науково-методичного апарату синтезу мов процесного бізнес-моделювання. Результати синтезу співвіднесені з авторською мовою бізнес-моделювання ММТ (мова моделювання Тупкало, англ. TML – Tupkalo Modeling Language).

Ключові слова: нотація опису бізнес-процесів, процесний підхід до управління, стандарт опису бізнес-процесів, стандарт ISO 9001, ARIS, IDEF0, CASE-системи, SADT.

THE LANGUAGE OF THE PROCESS BUSSINES-MODELING TML

S.V. Tupkalo, V.N. Tupkalo

The article describes the elements (synthesized by the authors) of scientific methodological mechanism of current direction of general theory of enterprise management – the theory of process management; that are the elements of scientific methodological mechanism of the synthesis of the languages of the process bussines-modeling. Results of synthesis is syn with the author's language of bussines-modeling TML.

Keywords: notations of discribing business-processes, processing aproach to management, standart of discribing business-processes, standart ISO 9001, ARIS, IDEF0, CASE-systems, SADT.