



ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И СТРУКТУРЕ СТАНДАРТОВ В ОБЛАСТИ МОДЕЛИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

Г.Н. Калянов (ИПУ РАН)

Рассматривается современное состояние области стандартизации моделирования бизнес-процессов предприятия.

Широкое применение информационных технологий для решения задач бизнеса резко активизировало деятельность по моделированию бизнес-процессов. В настоящее время без таких моделей (прежде всего, функциональных, информационных и событийных) практически невозможно выполнение работ в областях: реорганизации бизнес-процессов; создания и сертификации системы качества; разработки корпоративных информационных систем; внедрения тиражируемых систем.

При этом в процессах построения и дальнейшего использования модели участвуют коллективы численностью в десятки и даже сотни сотрудников (автору известен проект, в котором задачей моделирования бизнес-процессов предприятия численностью около 1000 человек занимаются 45 сотрудников, включая всех руководителей от начальника отдела и выше).

С другой стороны, процесс подкрепления рассматриваемой деятельности комплексами соответствующих стандартов значительно отстает от аналогичных процессов практически для любого направления в области информационных технологий. Фактическое положение дел полностью характеризуется четырьмя позициями.

1. Де-факто, в зарубежной практике стандартными нотациями функционального, информационного и событийного моделирования считаются диаграммы потоков данных, "сущность-связь" и переходов состояний, соответственно.

2. В наличии имеется семейство стандартов IDEF (Integrated Computer Automated Manufacturing Definition), идея создания которых родилась в середине 70-х гг. в ВВС США как решение проблемы повышения производительности и эффективности информационных технологий, возникшей при реализации программы ICAM (Integrated Computer Aided Manufacturing). Часть этого семейства из 14 стандартов, относящихся к методам и технологиям создания моделей сложных систем и проектирования компьютерных систем, имеет непосредственное отношение к моделированию бизнес-процессов, а именно: IDEF0 (модель функций), IDEF1 и его расширение IDEF1X (информационная модель и модель данных, соответственно), IDEF2 (динамическая модель), IDEF3 (модель процессов) и IDEF4 (объектно-ориентированные методы проектирования). Часть стандартов семейства фактически осталась на бумаге (стандарт IDEF2), другая часть (IDEF0 и IDEF1X) превратилась в стандарт правительства США, известный как FIPS.

3. В 2002 г. вышла версия стандарта OMG UML 2.0, включающая направление UML Superstructure по совершенствованию нотаций и средств моделирования. Также в настоящее время осуществляется представление UML в качестве стандарта ISO.

4. Имеется постановление Госстандарта РФ №256-СТ от 02.07.2001 г. о принятии и введении в действие основанных на IDEF0 рекомендаций по стандартизации "Р 50-1-028-2001. Рекомендации по стандартизации. Информационные технологии поддержки жизненного цикла изделия. Методология функционального моделирования" (в рамках комплекса рекомендаций по стандартизации в области CALS-технологий).

Все перечисленные стандарты по сути отражают лишь языковой и, частично, методологический аспекты моделирования бизнес-процессов. В то же время для качественного выполнения проектов необходимы, по крайней мере, три следующих блока стандартов:

- стандарты и нормативные документы общеинформационного характера, регламентирующие терминологию предметной области и описывающие структуру двух других блоков, а также стыковочные моменты со стандартами в перечисленных выше смежных областях;

- документы директивного, руководящего или рекомендательного характера по процессу моделирования, описывающие этапы процесса моделирования, поддерживающие процесс работы, а также организационные элементы процесса;

- стандарты и нормативные документы, непосредственно относящиеся к результату, вырабатываемому процессом моделирования.

Поскольку два первых блока являются традиционными для широкого спектра объектов (например, ПО [1]), рассмотрим более детально третий блок. В его состав целесообразно включить:

- стандарты, регламентирующие состав, структуру и содержание моделей объекта, а также отчетной документации по моделям;

- языки моделирования;

- стандарты, обеспечивающие возможность контроля качества результатов и применение их по назначению.

Первая группа стандартов, прежде всего, должна определять типы моделей (функциональные, информационные, событийные, динамические, функционально-стоимостные и т.п.) и способы интеграции моделей различных типов в рамках комплексной мо-

дели бизнес-процесса. Должны быть регламентированы методики структурирования объекта, а также состав и содержание элементов на каждом из уровней иерархии, поскольку существующие методологии четко определяют только контекстный уровень модели.

Стандарты второй группы должны обеспечить спектр модельных нотаций, по крайней мере, покрывающих определенные в первой группе типы моделей. Частично данная задача решается перечисленными выше стандартами (и, прежде всего, стандартами семейства IDEF), однако и здесь многие из широко употребляемых моделей существуют в десятках нотаций, в т. ч. и имеющих принципиальные различия.

Стандарты третьей группы должны регламентировать методики, критерии и метрики оценки качества бизнес-процессов (например, критерии сцепления и связности [2]), а также методы и средства их анализа: статистический анализ, линейное программирование и вычисление наиболее эффективных комбинаций ресурсов, функционально-стоимостной анализ производимых товаров и/или услуг, статический динамический анализ, тестирование и верификация и др.

Стандарты четвертой группы должны регламентировать информационное наполнение модели, обеспечивающее ее использование для решения задач по реорганизации бизнес-процессов, созданию системы качества, разработке и внедрению корпоративных информационных систем и др. При этом регламентируемая по каждому из направлений информация имеет свою специфику. Так для решения задачи реинжиниринга необходим анализ (при этом не все позиции могут заинтересовать проектировщика информационной системы):

- данных по процессам, событиям и условиям их возникновения, по допустимости переходов между состояниями;
- характеристик состояний, которые достижимы каждым из процессов;
- рабочих характеристик процессов (время выполнения, ресурсозатраты, число продукции в единицу времени и т.п.);
- атрибутов входных, выходных и внутренних информационных и материальных потоков между процессами;
- распределения частоты и интенсивности каждого из потоков;
- характеристик очередей на входах/выходах процессов и функций и т. д.

Стандарты пятой группы должны регламентировать состав, структуру и содержание пакета отчетов и документов в удобной для последующего использования форме, включающего для примера реинжиниринга описание модели бизнес-процессов, результаты их аудита, требования по их управлению (спецификации процессов, отчеты по их верификации, результаты статистического, стоимостного, динамического и др. анализа), спецификации требований к целевым бизнес-процессам (включая функциональные и нефункциональные требования, а также требования по управлению), планы и программы перехода от текущего состояния к целевому, оценки рисков.

Очевидно, что компании, работающие хотя бы по одному из перечисленных выше направлений, в составе комплекса своих корпоративных стандартов имеют фрагменты, относящиеся к области моделирования бизнес-процессов. Степень их достаточности характеризует следующий пример наиболее продвинутого из известных автору комплекса нормативных документов компании, занимающейся внедрением крупной ERP-системы.

При разработке корпоративных стандартов компании документально оформлению подлежали:

- технология предпроектных исследований и организации проектных работ;
- методологии и технологии проектирования бизнес-процессов, их унификации и типизации;
- методы перехода от моделей деятельности "как есть" к моделям "как должно быть" и от моделей бизнес-процессов к системным моделям их автоматизации;
- методы и средства организации и управления проектами;
- инструментальные средства моделирования и проектирования.

В состав нормативной базы вошли документы:

- 1) методика проведения предпроектных исследований, включая типовые спецификации для формирования договора на выполнение проекта;
- 2) положение о проектах, включающее: обоснование выбора методологии и технологий ведения проектов; устав проекта; положения о координаторе, руководителе, внутреннем и внешнем консультанте проекта, о проектной группе;
- 3) порядок выполнения проектов, включая типовые: распоряжение по выполнению проекта; техническое задание на выполнение проекта; план-график выполнения проекта; форму финансового плана, задания на работу, командировку; форму технического и финансового актов; методики разработки моделей бизнес-процессов и межмодельных переходов; вид, состав и структуру проекта, включая типовую форму функциональных спецификаций моделей и отчета по проекту;
- 4) требования по использованию средств моделирования, проектирования и управления проектами;
- 5) структура репозитория проектов.

Второй пример комплекса корпоративных стандартов непосредственно относится к бизнес-моделированию. Предприятие поставило задачу разработки моделей собственными силами, в состав проектной группы были включены сотрудники отдела организационного развития и все без исключения руководители структурных подразделений от начальника отдела и выше. Проект выполнялся в пять этапов:

- обучение членов рабочей группы методологиям и инструментальным средствам выполнения проекта по моделированию бизнес-процессов;
- сертификация руководителей структурных подразделений по итогам обучения;
- анкетирование сотрудников предприятия;
- моделирование руководителями структурных подразделений собственной деятельности;
- интеграция, дополнение и корректировка моделей сотрудниками отдела организационного развития (аналитиками).

Пакет нормативных документов по проекту включал:

- общеинформационный документ по проекту, содержащий описание целей и основных этапов проекта, перечень применяемых методов, регламенты работ, словарь терминов;
- описания: языка моделирования (простейшего диалекта диаграмм потоков данных); методики построения моделей; требований к результату моде-

лирования; необходимой функциональности инструментария; отчетных форм; форм анкет.

Список литературы

1. *Липаев В.В.* Документирование и управление конфигурацией программных средств (методы и стандарты). М.: СИНТЕГ, 1998.
2. *Калянов Г.Н.* Теория и практика реорганизации бизнес-процессов. М.: СИНТЕГ, 2000.

Калянов Георгий Николаевич – проф.,

д-р техн. наук, вед. научн. сотрудник ИПУ РАН. E-mail: kalyanov@mail.ru

СРЕДСТВО РАЗРАБОТКИ И ПОДДЕРЖКИ КОМПЛЕКСНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ.

ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ И ЭЛЕМЕНТЫ СТРУКТУРЫ

В.И. Кручинин (Камышинский технологический институт)

Обосновывается тезис о необходимости создания инструментария для создания АСУП силами специалистов службы АСУ.

Данная статья имеет цель обратить внимание всех, кто интересуется областью разработки систем организационного управления для предприятий, на одно обстоятельство, которое кратко можно сформулировать в виде тезиса: *на сегодняшний день отсутствует инструментарий для создания АСУ предприятием (АСУП), если за это дело берется собственная служба АСУ этого предприятия.*

На первый взгляд, тезис кажется абсурдным. Возможно возразить: зачем нужен такой инструментарий, когда существует множество систем программирования, пригодных для разработки прикладных программных систем? Это, конечно, так, но все существующие системы программирования предполагают операции с алгоритмами обработки данных вообще, но не данных конкретного предприятия. При использовании вышеуказанных систем разработчик вынужден средствами этих систем скрупулезно описывать структуру информации своего предприятия, а также алгоритмы обработки этих структур. Время, которое уходит на стадию, предшествующую программированию, крайне велико. Следовательно, частица большого изделия (программа) появляется на свет с большой задержкой, что не отвечает потребностям *оперативного* управления и, уж тем более, *оперативного* реагирования на реальные изменения.

Второе возражение более серьезно: существует множество различных СУБД, упрощающих *рутину* структуризации и дающих готовые алгоритмы обработки структурированной информации. Утверждение весьма резонно, но верно, увы, тоже только отчасти. Разумеется, СУБД во многом спасают от рутины структуризации, но алгоритмы, вложенные в них, также являются алгоритмами *типовыми*, что никак не избавляет от необходимости разрабатывать собственные алгоритмы обработки данных предприятия. СУБД создают удобную среду для организации интерфейсов с хранилищем данных, но эти удобства – это, скорее, удобства проектировщика, но *не пользователя*. Чем более мощной является СУБД, тем более крупными "операторами" она оснащается, а это влияет на время исполнения, которое становится неадекватно

большим для специфических алгоритмов обработки данных. А они, алгоритмы, являются именно специфическими в разных службах предприятия.

Третье возражение: существует много прикладных программных систем, разработанных как отечественными, так и зарубежными фирмами, в которых грамотно реализованы *специфические* алгоритмы конкретных прикладных задач или целых блоков задач, свойственных самым разным предприятиям (бухгалтерия, финансы, кадры и т.п.). Данное замечание справедливо и могло бы быть опровержением сформулированного тезиса, если бы время остановилось где-нибудь на рубеже 80-х гг. XX века. Да, таких программных систем действительно много, но их использование связано с рядом проблем. Их приобретение стоит денег, но это не главное – это небольшие деньги. Их использование требует поддержки разработчика, потому что код программ закрыт от пользователя. Это тоже деньги, может быть, тоже не очень большие, но хуже здесь постоянная зависимость от "дяди" и невозможность *оперативно* менять свою систему управления. И все же не это главное. Главная беда применения таких систем – *лоскутность* автоматизации, когда разные управленческие звенья покрываются программными системами разных фирм.

Последнее и, безусловно, самое *принципиальное* возражение основывается на анализе современного уровня развития прикладной информатики. Существует достаточно много прикладных систем, разработанных как для предприятий любых типов, так и для конкретных типов предприятий (так называемые референтные модели). Эти системы учитывают специфику всевозможных алгоритмов обработки данных конкретного предприятия. Функционально они покрывают все предприятие – отсюда и название "системы масштаба предприятия" (ERP-системы). Как правило, такие системы имеют встроенные языки программирования, обеспечивающие программирование недостающих алгоритмов.

Спорить с данным возражением трудно по ряду причин. Во-первых, для ERP-систем сейчас "час пик". Во-вторых, средства, вложенные в их разработ-