

УДК 519.711

С.Ф. Чалый, А.Ю. Кальницкая

Харьковский национальный университет радиоэлектроники

РАЗРАБОТКА РЕФЕРЕНСНОЙ МОДЕЛИ СЛАБОСТРУКТУРИРОВАННЫХ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

Предложена референсная модель протекания бизнес-процессов, ориентированная на сценарий.

референсная модель, слабоструктурированный бизнес-процесс

Введение

Слабоструктурированные бизнес-процессы являются одним из классов бизнес-процессов, для которых характерно изменение структуры во время выполнения на основании знаний о предметной области. Такие процессы, как правило, имеют цикл жизни от нескольких минут до нескольких месяцев, в зависимости от сложности и продолжительности бизнес-процедур. Их построение может осуществ-

ляться различными способами при использовании широкого круга IT и элементов инфраструктуры, к которой относятся эти бизнес-процессы.

Слабоструктурированные бизнес-процессы типичны для областей экономики, связанных с организационным управлением и отсутствием жестких последовательностей при выполнении бизнес-процессов. Такие последовательности могут изменяться на основе изменения знаний о характеристиках предметной области. Указанные особенности рассматриваемых биз-

нес-процессов затрудняют применение традиционных подходов к построению их описания. Таким образом, проблема формирования описания слабоструктурированных процессов является актуальной.

Работы в данной области как зарубежных, так и авторов из СНГ (Р.Б. Фергюсон, D. Hollingsworth, Ю.В. Ипатов) [1 – 3], не отражают специфики протекания слабоструктурированных бизнес-процессов. Эта специфика определяется видом деятельности предприятия и во многих случаях неформальным распределением или перераспределением функций между подразделениями предприятия, изменяющимися с течением времени. В работе Елиферова В.Г. и Репина В.В. [4] вопросы протекания бизнес-процессов рассматриваются лишь частично.

Как правило, бизнес-процессы базируются на построении описания при помощи "статического" шаблона. Однако, способы описания процессов зачастую основаны на традиционных подходах: при описании бизнес-процессов первоначально определяются входы/выходы и клиенты/поставщики процесса; затем выделяют ресурсы, необходимые для выполнения процесса; разрабатывается графическая схема; производится проверка корректности и адекватности моделей бизнес-процесса; документируются и утверждаются модели процесса; согласовываются с другими процессами; определяются показатели процесса, продукта и степень удовлетворенности клиента.

Постановка задачи. Решение проблемы формирования описания слабоструктурированных бизнес-процессов, изменяющихся во времени, определяется рядом особенностей таких процессов, а именно: описание бизнес-процесса зачастую модифицируется во время его реализации; отсутствует жестко заданная последовательность процедур бизнес-процесса; составляющие бизнес-процесса приходится корректировать по мере выполнения отдельных бизнес-процедур.

Рассмотренные особенности определяют следующие этапы формализации описания бизнес-процессов:

1) формирование обобщенного описания бизнес-процесса, который отражал бы последовательность выполнения основных процедур бизнес-процесса;

2) разработку метода корректирования описания бизнес-процесса во время его реализации, т.е. отображение в реальном режиме времени протекания слабоструктурированного процесса и возможность внесения изменений в него.

В настоящее время в области workflow-моделирования применяются референсные модели [2], использование которых позволяет построить типовые описания бизнес-процессов для конкретных отраслей, различных направлений деятельности предприятия. В дальнейшем референсная модель адаптируется в соответствии с особенностями конкретного предприятия.

В соответствии с вышеизложенным, возникает задача разработки референсной модели для формирования описания слабоструктурированных бизнес-процессов, а также подходов к адаптации такой модели в соответствии с особенностями конкретного предприятия.

Решение поставленной задачи предполагает реализацию следующих трех шагов:

1. Разработка референсной модели бизнес-процессов, ориентированной на сценарий. Такая модель должна учитывать инфраструктуру предприятия, влияние внешних факторов, а также возможность совмещения различных методов, используемых для построения бизнес-процессов.

2. Разработка модели сценария выполнения слабоструктурированных бизнес-процессов. Такая модель должна учитывать влияние некоторых факторов при достижении целей, поставленных данным процессом.

3. Разработка метода построения обобщенного сценария. Обобщенный сценарий формируется после предварительного описания предполагаемых вариантов развития процессов.

Референсная модель бизнес-процесса, ориентированная на сценарий

Предлагаемая референсная модель основана на дополнении описания бизнес-процесса сценарием, который включает в себя типовые последовательности процедур и взаимосвязи между ними.

Под сценарием понимается возможная последовательность процедур бизнес-процесса, позволяющая достичь цели данного бизнес-процесса, а также правила изменения указанной последовательности процедур.

Иными словами, сценарий включает в себя знания в форме правил о том, как изменяется последовательность процедур во времени в зависимости от происходящих в предметной области изменений. Кроме того, сценарий необходимо адаптировать в соответствии с рассматриваемым бизнес-процессом, сопоставив отдельные фрагменты сценария с имеющимися перечнем процедур.

Таким образом, референсная модель, ориентированная на сценарий, включает в себя следующие элементы: сценарий, внутренние данные процесса, ресурсы и сами бизнес-процедуры (рис.1). Как видно из рис.1, сценарий процесса включает в себя цель, последовательность процедур и правила корректировки заданной последовательности процедур процесса. Существует множество разновидностей целей, которые целесообразно иерархически упорядочить.

В рамках данной работы под целью понимается достижение результатов определенного бизнес-процесса.

Цели бизнес-процессов можно разделить на три вида: глобальная, локальная и внешняя (рис. 1).

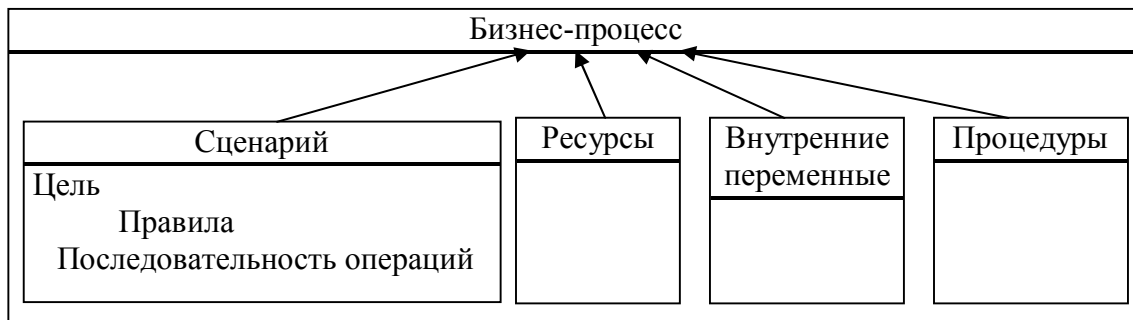


Рис. 1. Обобщенная структура референсной модели слабоструктурированного бизнес-процесса

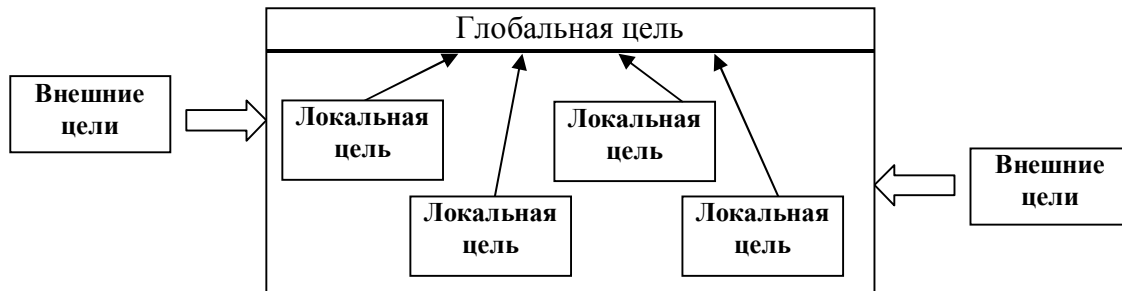


Рис. 2. Иерархическая структура целей

Под глобальной целью понимают достижение результатов определенного бизнес-процесса.

Локальная цель – это результат, полученный при выполнении отдельной бизнес-процедуры. Условия, необходимые для достижения локальной цели, могут изменяться в зависимости от изменения правил, так как являются результатом детального их изучения.

Таким образом, глобальная цель основывается на суперпозиции множеств локальных целей.

Внешняя цель связана с достижением межорганизационных бизнес-процессов.

В соответствии с предложенным сценарным подходом, реализация бизнес-процесса приводит к достижению цели.

При этом сценарий следует рассматривать как сложную структуру, интегрирующую в себе иерархию целей, последовательность процедур бизнес-процесса, а также знания, определяющие порядок изменения последовательности процедур процесса.

Знания о предметной области, используемые при построении бизнес-процессов, характеризуются тем, что могут изменяться с течением времени и в связи с этим могут быть представлены в соответствии с подходом, предложенным в работе [5] в виде набора правил вида: "цель – условия начала выполнения процесса - процесс".

В общем случае правила могут учитывать ограничения:

- связанные с факторами, влияющими на достижение цели;
- связанные с ресурсами;
- связанные с состоянием внешней среды;
- связанные с допустимой последовательностью процедур.

Правила первого вида – учитывающие влияние всех возможных факторов, в частности таких, которые могут существенно повлиять на состояние процесса, или даже сделать его выполнение невозможным. Примером данного правила могут служить особенности работы юридического предприятия. В этом случае фактором, влияющим на состояние бизнес-процесса, является дата создания документа, или срок исковой давности, зависящий от этой даты. Таким образом, правило первого вида можно записать так: если у документа истек срок исковой давности, то поставленная цель недостижима, так как документ утратил свою силу.

Второй вид правил будет учитывать ограничения, налагаемые ресурсами. Если ресурсов недостаточно для достижения определенной цели – это может затруднить осуществление некоторых бизнес-процессов. Например, изменения в действующем законодательстве, сборники которого являются ресурсами, могут привести к необходимости корректировки последовательности бизнес-процедур, или полностью изменить некоторые из них.

Третий вид правил учитывает состояние внешней среды. Четвертый вид правил позволяет определить, какие последовательности бизнес-процедур необходимо выполнить для достижения цели в конкретной ситуации с учетом соответствующих факторов. Например: если заказчику нужен только пакет документов, то ему не нужно сопровождение в суде.

Таким образом, можно сказать, что последовательность процедур сценария видоизменяется в соответствии с рассмотренными правилами (рис.3), что позволяет прогнозировать протекание слабоструктурированного бизнес-процесса.

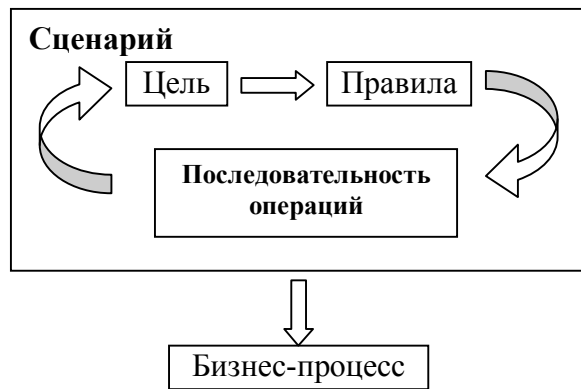


Рис. 3. Структурная схема обобщенного сценария

Следует отметить, что сценарий референсной модели определяет типовые последовательности процедур, которые адаптируются с помощью правил под особенности конкретного предприятия. При этом бизнес-процессы, изменяющиеся во время выполнения, требуют регулярной адаптации сценария.

Разработка сценариев должна начинаться с определения целей, которых необходимо достичь в результате протекания бизнес-процесса, и выявления условий протекания процесса (каждой процедуры). Нужно отметить, что в рассматриваемом случае в результате изменения бизнес-процесса может измениться и обобщенная цель. Таким образом, адаптацию сценариев необходимо проводить после выполнения каждой бизнес-процедуры или набора взаимосвязанных процедур, а также после изменения условий протекания процесса. Тогда целесообразно сценарий также представить в виде иерархической структуры, состоящей из следующих элементов: обобщенного сценария бизнес-процесса и сценариев подпроцессов и бизнес-процедур. При этом под подпроцессом понимается фрагмент бизнес-процесса, выполняющийся в одном подразделении организации и имеющий только внутренних пользователей.

На основании этих элементов можно предложить модель построения сценариев бизнес-процессов, включающую в себя все составные части сценариев.

Таким образом, сценарно-ориентированная модель бизнес-процесса может быть представлена в виде кортежа:

$$M = \langle S', S'', R, V, N \rangle, \quad (1)$$

где M – сценарно-ориентированная модель бизнес-процесса; S' – обобщенный сценарий; S'' – локальный сценарий; R – множество ресурсов:

$$R = \{r_1, \dots, r_l\}, \quad (2)$$

V – множество внутренних переменных:

$$V = \{v_1, \dots, v_k\}, \quad (3)$$

N – множество процедур:

$$N = \{n_1, \dots, n_m\}. \quad (4)$$

Архитектура референсной модели, предложенная в этой статье, обеспечивает взаимодействие отдельных элементов сценария и возможность его изменения при выполнении бизнес-процесса. Такой подход дает возможность построить модель сценария бизнес-процесса с учетом инфраструктуры предприятия и всех внешних факторов, влияющих на протекание процесса.

Модель сценария бизнес-процесса

Необходимость использования сценарного подхода заключается в том, что процессы могут изменяться по мере протекания или в связи с изменением внешних условий. Отметим, что некоторая часть сценария остается неизменной, так как по сути является каркасом, на котором строится весь бизнес-процесс. Эту неизменяемую часть можно определить как обобщенный сценарий, который описывает общий ход бизнес-процесса, не затрагивая отдельные составляющие. На его основе строятся более детальные сценарии, имеющие отношение к определенным подпроцессам или их составляющим и отображающие "реальное" протекание этих процессов.

Однако, прежде чем использовать обобщенный сценарий, его необходимо адаптировать в соответствии с той последовательностью процедур, которая используется при построении большинства бизнес-процессов.

Первоначально при построении обобщенного сценария определяется цель, которая должна быть достигнута в результате реализации процесса. Эту цель необходимо оценить – определить, является ли она достижимой. Кроме того, необходимо выделить последовательность операций на предприятии. После этого можно определить последовательность операций самого бизнес-процесса. Таким образом, сценарий целесообразно представить в виде:

$$S = \langle H, O, D \rangle, \quad (5)$$

где S – сценарий; O – последовательность операций сценария:

$$O = \{o_1, \dots, o_c\}, \quad (6)$$

D – последовательность операций бизнес-процесса:

$$D = \{d_1, \dots, d_b\}. \quad (7)$$

Иерархию целей необходимо представить в виде:

$$H = \{G, L, E\}, \quad (8)$$

где H – множество иерархий целей; G – глобальная цель; L – локальная цель; E – внешняя цель.

При таких условиях можно сказать, что последовательность операций бизнес-процесса D зависит от последовательности операций сценария O , подчиняется глобальной цели всего процесса G и локальной цели каждой бизнес-процедуры L , а также находится под влиянием внешней цели E .



Рис.4. Схема изменения состояний сценария

Адаптация референсной модели

Предложенная референсная модель бизнес-процесса дает возможность разработать метод, позволяющий строить описание бизнес-процесса во время его реализации. Данный метод адаптирует сценарий в соответствии с последовательностью процедур, отбирая те из них, которые описывают определенный бизнес-процесс наиболее достоверно.

Для построения такого описания необходимо осуществить следующие этапы:

- выбрать обобщенный сценарий, согласно которому будет развиваться бизнес-процесс;
- выбрать необходимый шаг сценария согласно порядку, по которому расположены бизнес-процедуры определенного процесса;
- оценить состояние предметной области при помощи правил;
- определить потребность в корректировке описания бизнес-процесса в соответствии с состоянием предметной области;
- провести корректировку описания бизнес-процесса в соответствии с последовательностью шагов сценария;
- реализовать текущий этап бизнес-процесса соответственно сценарию;
- проверить реализацию всех этапов бизнес-процессов.

Перечисленные этапы целесообразно представить в виде обобщенной схемы (рис. 4).

В результате использования данного метода получаем описание референсной модели протекания слабоструктурированного процесса, которую можно использовать для более детальной разработки бизнес-процессов.

Заключение

Научная новизна. В статье предложена референсная модель протекания бизнес-процессов, ориентированная на сценарий. Отличительной особенностью данной модели является то, что она включает в себя сценарий реализации типовых последовательностей процедур для данной отрасли или вида деятельности, что дает возможность адаптировать модель под особенности предприятия с минимальными затратами.

На основе референсной модели разработана модель сценария протекания слабоструктурированных бизнес-процессов, изменяющихся во времени. Сценарий содержит цель, список процедур, позволяющих достичь поставленной цели, список правил изменения последовательности процедур в зависимости от внешних обстоятельств. Предложенная модель дает возможность корректировки описания бизнес-процессов, изменяющихся в процессе выполнения.

Практическое значение. При реализации референсной модели выполняется адаптация сценария в зависимости от существующих особенностей предметной области и возникающих в данной предметной области событий, что дает возможность оперативно и с незначительными затратами настраивать референсную модель в соответствии со спецификой конкретного предприятия.

Построение описания бизнес-процесса при помощи предложенной модели производится методом адаптации сценария референсной модели, который корректирует последовательности процедур процесса на основании знаний о предметной области.

Список литературы

1. Фергюсон Р.Б. Модель связывает процессы [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: www.rcweek.ru.
2. David Hollingsworth. The Workflow Reference Model // Workflow Management Coalition. Document Number TC00-1003. Document Status - Issue 1.1. Jan. 1995.
3. Ипатов Ю. В. Информационная структура крупного предприятия на разных стадиях жизненного цикла информационных систем // Ежегодный международный семинар "Управление информационной инфраструктурой современной организации". – Магнитогорск, пресс-релиз. 2004. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: www.corisys.ru
4. Елиферов В.Г., Репин В.В. Бизнес-процессы: Регламентация и управление: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 319 с.
5. Чалый С.Ф., Кальницкая А. Ю. Разработка и применение знание-ориентированного подхода к построению описания бизнес-процессов // Бионика интеллекта. – 2005. – № 2 (63). – С. 98-102.

Поступила в редколлегию 11.09.2006

Рецензент: д-р техн. наук, проф. В.А. Филатов, Харьковский национальный университет радиоэлектроники, Харьков.