

УДК 338:004

DOI: 10.18384/2310-6646-2016-3-48-53

## ИНСТРУМЕНТЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

**Захаров В.Н.***Московский государственный областной университет  
105005, г. Москва, ул. Радио, д. 10 А, Российская Федерация*

**Аннотация.** В статье рассмотрены инструменты моделирования бизнес-процессов. Для описания бизнес-процессов использованы информационные модели. Выбран метод структурного анализа (SADT) и серия стандартов IDEF для разработки моделей. Проведён обзор компаний, продающих программное обеспечение, представляющих услуги на установку и сопровождение программных продуктов. Приведена таблица стоимости этих услуг на 2016 г. Для проведения исследований и построения диаграмм бизнес-процессов были выбраны языки программирования VB и VBA. При построении диаграмм использованы две нотации: DFD и WFD. Автором написаны и отлажены компьютерные программы, позволяющие пользователям автоматически взаимодействовать в рамках экземпляра бизнес-процесса. Программы можно использовать совместно с реализацией метода защиты данных.

**Ключевые слова:** инструменты моделирования, бизнес-процесс, диаграмма, стандарты IDEF, программирование, VB, VBA, нотация, DFD, WFD, объекты нотации.

## THE INSTRUMENTS OF BUSINESS PROCESS MODELING

**V. Zakharov***Moscow State Regional University  
10 A, Radio street, Moscow, 105005, Russian Federation*

**Abstract.** The article considers business process modeling tools. Business processes are described with the help of information models. The method of structural analysis (SADT) and a series of IDEF standards for the development of models are chosen. The author reviews some companies selling software and providing services of installation and maintenance of software products. The price list of these services for 2016 is supplied. For carrying out research and chart mapping of business processes VB and VBA programming languages and two notations – DFD and WFD have been used. The author wrote and debugged computer programs allowing users to interact automatically within a business process copy. The programs can be used with data protection.

**Key words:** modeling tools, business process, chart, IDEF standards, programming, VB, VBA, notation, DFD, WFD, objects of notation.

Управление бизнесом в современном мире происходит в условиях жёсткой конкуренции. Чтобы получить преимущества в этой борьбе, компании вынуждены постоянно совершенствоваться и производить оптимизацию своей дея-

© Захаров В.Н., 2016.

тельности. Важными направлениями этой деятельности являются:

- снижение полных затрат;
- уменьшение длительности производственного цикла;
- внедрение программ управления качеством выпускаемой продукции.

Действенным инструментом достижения перечисленных целей является моделирование и оптимизация бизнес-процессов. Такое моделирование позволяет:

- представлять всю информацию о бизнес-процессах в понятном и удобном, обычно графическом, виде;
- осуществлять непосредственную on-line-связь всех исполнителей бизнес-процесса друг с другом;
- передавать изменяющуюся информацию об исполнении отдельных операций бизнес-процесса всем заинтересованным исполнителям бизнес-процесса;
- использовать электронные средства защиты информации при передаче и хранении данных, с возможностью установки персональных паролей и уровней доступа к информации.

Рынок услуг, предоставляемых пользователям систем моделирования бизнес-процессов, достаточно широк и постоянно развивается. В Российской Федерации действуют как отечественные компании, так и зарубежные, предоставляющие свои программные продукты [5; 6], услуги по их установке и обучению пользователей, а также помощь по ведению установленных систем, исправлению возможных ошибок пользователей и реорганизации этих систем (БИТЕК, Business Studio,

PwC Россия, ELMA-BPM, Computer Associates, Piter Soft, Borland, IBM и др.). Цены на программные продукты и услуги этих компаний, а также сроки окупаемости, в зависимости от сложности проводимых работ, колеблются в широких пределах.

Рассматривая прайс-листы продавцов программных продуктов и оказываемых ими услуг, можно сделать следующие выводы:

1. Для крупных организаций, с годовым оборотом в несколько миллионов рублей и более, снижение полных затрат даже на несколько процентов, в результате покупки, внедрения и грамотного использования системы моделирования бизнес-процессов, приводит, как правило, к экономии сумм, превосходящих затраты на внедрение указанной системы моделирования. Кроме того, соответствующее обучение персонала и последующие реинжиниринг и оптимизация бизнес-процессов повышают конкурентную способность организации;

2. Для малых и, возможно, средних предприятий такие затраты следует предварительно тщательно просчитывать.

Оценить порядок цен можно по усреднённой выборке из прайс-листов ряда компаний на начало 2016 г., приведённой в таблице (Табл. 1).

Важно отметить, что на предварительном этапе, перед покупкой и установкой системы, необходимо изучить работу нескольких возможных вариантов системы, работающих по разным сценариям, от различных продавцов.

Таблица 1

**Примерные цены на поставку и сопровождение программных продуктов**

Наименование	Цена, руб.			
	Электронный архив	Бизнес-процессы	Документооборот	Проф. версия
Основная поставка (лицензия на 5 рабочих мест и сопровождение на 3 месяца)	55000	80000	110000	160000
То же на 50 рабочих мест	170000	250000	330000	500000

В этом случае целесообразно провести моделирование бизнес-процессов на недорогих вариантах перестраиваемых автоматизированных систем, позволяющих удалять, заменять и добавлять новые модули, варьируя тем самым исполняемыми системой функциями. Делать подобные вещи можно, конечно, в «открытой системе», не полученной в виде загрузочных программных модулей некой «Демо версии» известной системы, а сделанной разработчиками самостоятельно «Своей системы». К преимуществам подобного подхода можно отнести:

1) разрабатываются только те программные модули, которые принципиально нужны для проведения эксперимента и реально исполняют свои функции в системе;

2) автор может использовать свои ранее сделанные заготовки и апробированные идеи;

3) используются языки программирования и алгоритмы, которые удобны автору и быстрее принесут результат в компьютерном эксперименте;

4) все ранее написанные исходные тексты программных модулей известны (написаны своей рукой), понятны и ранее отлажены;

5) все новые программные модули (написанные своей рукой) также

известны;

6) все новые и старые модули можно как угодно изменять в процессе эксперимента, изменяя их функции и организуя межмодульный интерфейс.

Недостатками подобного подхода являются:

1. Требуются затраты времени на собственную разработку, в то время как купить готовую систему и оформить сделку можно за один день;

2. Разработки больших систем по правилам принятых и ставших международными стандартов выполняются ввиду большой трудоёмкости не отдельными программистами, а только большими коллективами и, в том числе, несколькими организациями. Но, справедливости ради, следует отметить, что подобные разработки (например, разработки от корпорации *Майкрософт*) стоят многие миллионы долларов.

Таким образом, если требуется большая профессиональная система моделирования бизнес-процессов, работающая по методологии SADT (Structured Analysis and Design Technique – метод структурного анализа и проектирования) [1] в соответствии со стандартами серии IDEF (IDEF0, IDEF1, IDEF2, IDEF3, IDEF4) [2], то быстрее и дешевле купить готовую версию (см., например, приведённый

выше список отечественных и зарубежных компаний). Чтобы выбрать оптимальный вариант системы моделирования бизнес-процессов, следует провести предварительное исследование с рассмотрением вариантов построения диаграмм бизнес-процессов, используя сокращённые варианты Демо-версий, предоставляемые продавцами систем, либо используя средства SADT [1] и алгоритмические языки, применяемые для разработки программного обеспечения.

В работе для проведения исследований и построения диаграмм бизнес-процессов были выбраны два языка программирования, которые в настоящее время применяются наи-

более часто: VB [3, с. 67–145] и VBA [4, с. 109–143]. Для построения диаграмм выбраны две наиболее часто используемые нотации: DFD (*Data Flow Diagram* – диаграммы потоков данных) и WFD (*Work Flow Diagram* – диаграммы потоков работ) [5; 6]. Написаны и отлажены программы.

На рисунке (Рис. 1) показан пример построения диаграммы в нотации DFD. В диаграмме используются следующие объекты нотации:

- работы;
- хранилища данных;
- контейнеры для обмена сообщениями;
- стрелки.

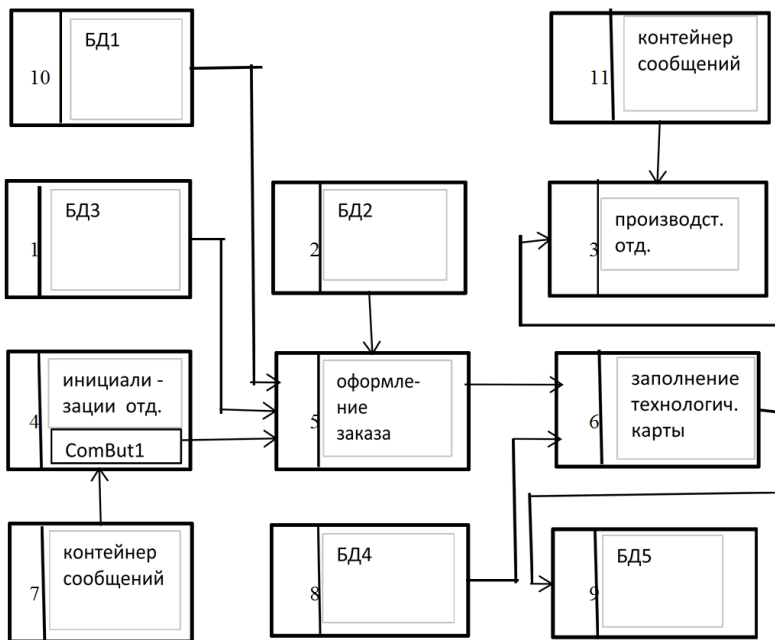


Рис. 1. Пример диаграммы в нотации DFD.

Для реализации моделей бизнес-процессов по диаграммам типа DFD и WFD написаны и отлажены компьютерные программы, позволяющие

запускать настроенные модели. Программы позволяют пользователям автоматически взаимодействовать в рамках экземпляра бизнес-процесса.

Вся система может функционировать в рамках серверной СУБД, обеспечивающей многопользовательский режим работы с общением пользователей через организованные контейнеры сообщений. Программы можно использовать для моделирования систем, состоящих из многих цепочек бизнес-процессов, совместно с реализацией метода защиты данных.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации: Учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова, Ю.Е. Ефремова. М.: Форум, 2011. 192 с.
2. Волков О. Стандарты и методологии моделирования бизнес-процессов [Электронный ресурс]. URL: <http://www.connect.ru/article.asp?id=5710> (дата обращения: 10.05.2016).
3. Лукин С.Н. Visual Basic. М.: Диалог-МИФИ, 2009. 448 с.
4. Слепцова Л. Программирование на VBA в Excel 2010. М.: Диалектика, 2010. 432 с.
5. Управление бизнес-процессами [Электронный ресурс] // Сайт компании ELMA. URL: <http://www.elma-bpm.ru> (дата обращения: 10.05.2016).
6. Управление бизнес-процессами [Электронный ресурс] // Сайт компании Piter Soft. URL: <http://www.piter-soft.ru> (дата обращения: 10.05.2016).

#### REFERENCES:

1. Teoreticheskie osnovy razrabotki i modelirovaniya sistem avtomatizatsii: Uchebnoe posobie [The Theoretical basis for the design and simulation of automation systems: tutorial] / A.M. Afonin, Yu.N. Tsaregorodtsev, A.M. Petrova, YU.E. Efremova. M., Forum, 2011. 192 p.
2. Volkov O. Standarty i metodologii modelirovaniya biznes-protsessov [Elektronnyi resurs]. [Standards and methodology for modeling business processes [Electronic resource]]. – URL: <http://www.connect.ru/article.asp?id=5710> (request date 10.05.2016).
3. Lukin S.N. Visual Basic [Visual Basic]. M., Dialog-MIFI, 2009. 448 p.
4. Sleptsova L. Programmirovaniye na VBA v Excel 2010 [VBA programming in Excel 2010]. M., Dialektika, 2010. 432 p.
5. Upravleniye biznes-protsessami [Elektronnyi resurs] [The management of business processes [Electronic resource]] // Sait kompanii ELMA [The website of the company ELMA]. – URL: <http://www.elma-bpm.ru> (request date 10.05.2016).
6. Upravleniye biznes-protsessami [Elektronnyi resurs] [The management of business processes [Electronic resource]] // Sait kompanii Piter Soft. [The website of the company Piter Soft.]. – URL: <http://www.piter-soft.ru> (request date 10.05.2016).

---

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

*Захаров Владимир Николаевич* – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры прикладной математики и информатики Московского государственного областного университета;  
e-mail: 232zaharov@rambler.ru

**INFORMATION ABOUT THE AUTHOR**

*Vladimir Nikolaevich Zakharov* – PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of Applied Mathematics and Informatics Department of Moscow State Regional University;  
e-mail: 232zaharov@rambler.ru

---

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ССЫЛКА**

*Захаров В.Н.* Инструменты моделирования бизнес-процессов // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. 2016. № 3. С. 48–53.

DOI: 10.18384/2310-6646-2016-3-48-53

**BIBLIOGRAPHIC REFERENCE**

*Zakharov V.N.* The Instruments of Business Process Modeling // Bulletin of Moscow State Regional University. Series: Economics. 2016. № 3. P. 48–53.

DOI: 10.18384/2310-6646-2016-3-48-53