

СРЕДСТВА ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ РЕИНЖИНИРИНГА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

**Я.Г. Великая
Т.В. Зайцева**

*Белгородский государственный
университет*
e-mail: velikaya@bsu.edu.ru

В статье рассматриваются примеры инструментов имитационного моделирования бизнес-процессов. В результате анализа типовых блоков, применяемых для построения моделей процессов, предложена новая классификация инструментов имитационного моделирования.

Ключевые слова: реинжиниринг, имитационное моделирование, бизнес-процесс, инструмент имитационного моделирования.

В настоящее время в России становится все более популярным использование подходов реинжиниринга и управления бизнес-процессами. Последние 5-10 лет все больше компаний используют реинжиниринг для повышения эффективности бизнеса. Можно привести множество примеров реинжиниринга[1], однако, только 30-35% из них являются удачными. Эта цифра связана с различными ошибками, допущенными в процессе проведения реинжиниринга, например:

- замена реинжиниринга автоматизацией отдельных процессов или участков;
- участниками реинжиниринга становятся сотрудники организации, вовлеченные в улучшаемый бизнес-процесс;
- подмена процессного подхода структурным;
- использование статических моделей для описания бизнес-процессов без учета их динамики;
- и т.д.

1. Сущность реинжиниринга

Современные предприятия в значительной мере все еще базируются на принципах, сформулированных Адамом Смитом в его фундаментальном труде «Благосостояние наций», опубликованном в 1776 г., в котором производственный процесс предлагалось разбить на элементарные, простые задания (работы), чтобы каждое из них мог выполнять один рабочий; при этом от рабочего не требовалось высокой квалификации и умения выполнять работу в целом, достаточно, чтобы он специализировался на одном или нескольких простейших заданиях. Это легко реализуемая идея, поэтому предложенные принципы были и остаются весьма успешными в массовом производстве типовой продукции.

Принципы, сформулированные Смитом и революционные для его времени, не соответствуют требованиям современной индустрии. Продукция в наше время должна быть ориентирована в основном на узкие группы потребителей, исполнители хорошо образованы, не боятся ответственности и стремятся к решению по-настоящему сложных задач; рынок продуктов стал намного шире, а конкуренция и борьба за потребителя – более агрессивной.

Мир, в котором живут современные предприниматели, за последние годы существенно изменился. Во-первых, потребители во всем мире взяли в свои руки контроль на рынке. Они намного лучше, чем в начале 80-х годов осведомлены о своем положении на рынке и о возможностях выбора продукции, которые у них имеются.

Во-вторых, сформировались новые ожидания относительно предлагаемых потребителям товаров и услуг. Потребляемой становится продукция, которая адаптирована к определенным нуждам конкретного потребителя и доставляется наиболее подходящим способом в момент, установленный потребителем.

В-третьих, существенно изменились средства производства и технологии, а среди последних – прежде всего информационные. Информационные технологии – это не только база многих других важных технологий (вычислительных, коммуникационных, робототехники, распределенных баз данных и пр.), но и способ, с помощью которого информация предлагается потребителю.

Однако, несмотря на эти изменения, многие компании с длительной историей хозяйствования на рынке продолжают по инерции держаться за старые управленческие идеи. По-



этому необходимо переосмыслить способы организации бизнеса и использовать принципиально иной подход, который позволит в полной мере реализовать преимущества новых технологий и человеческих ресурсов. Этот подход – основа инжиниринга бизнес-процессов, наиболее важным направлением, которого является реинжиниринг, или перестройка существующих компаний.

Реинжиниринг бизнес-процессов предприятий используется в случаях, когда необходимо принять обоснованное решение о реорганизации деятельности: радикальных преобразованиях, реструктуризации бизнеса, замене действующих структур управления на новые и т.д. Предприятие, стремящееся выжить или улучшить свое положение на рынке, должно постоянно совершенствовать технологии производства и способы организации деловых процессов. Для этого прибегают к консалтингу, который базируется на прошлом опыте, суждениях специалистов о готовых апробированных решениях, аналогиях, эвристических оценках, сопоставлении мнений. Но можно использовать и альтернативный путь, которым является инженерная деятельность. Такой подход гарантирует получение результата при условии соблюдения правил и методик применения инструментов реинжиниринга, он позволяет контролировать полноту исполнения предлагаемых решений и оценивать их качество. Этот подход основан на концепции и методах реинжиниринга бизнес-процессов.

Реинжиниринг – это фундаментальное переосмысление и радикальное перепроектирование деловых процессов для достижения резких, скачкообразных улучшений главных современных показателей деятельности компании, таких, как стоимость, качество, сервис и темпы[2].

Это определение содержит четыре ключевых слова: «фундаментальный», «радикальный», «резкий (скачкообразный)» и «процесс» (наиболее важное слово).

Фундаментальный. На начальной стадии реинжиниринга необходимо ответить на такие основные вопросы:

- почему компания делает то, что она делает?
- почему компания делает это таким способом?
- какой хочет стать компания?

Отвечая на эти вопросы, специалисты должны переосмыслить текущие правила и положения (зачастую не сформулированные в письменной форме) ведения бизнеса и часто оказывающиеся устаревшими, ошибочными или неуместными.

Радикальный. Радикальное перепроектирование – это изменение всей существующей системы, а не только поверхностные преобразования, т.е. в ходе радикального перепроектирования предлагаются совершенно новые способы выполнения работы.

Резкий (скачкообразный). Реинжиниринг не применяется в тех случаях, когда необходимо улучшение либо увеличение показателей деятельности компании на 10-100%, а используются более традиционные методы (от произнесения зажигательных речей перед сотрудниками до проведения программ повышения качества), применение которых не сопряжено со значительным риском. Реинжиниринг целесообразен только в тех случаях, когда требуется достичь резкого (скачкообразного) улучшения показателей деятельности компании (500-1000% и более) путем замены старых методов управлений новыми.

Бизнес-процесс – это множество «внутренних шагов» предприятия, заканчивающихся созданием продукции, необходимой потребителю. Назначение каждого бизнес-процесса состоит в том, чтобы предложить потребителю продукцию (услугу), удовлетворяющую его по стоимости, сервису и качеству.

То есть бизнес-процесс – это действия по достижению цели компании. При этом оптимизируется результативность бизнес-процесса путем его организации на основе упорядочения горизонтальных связей в структуре управления компанией.

2. Этапы реинжиниринга бизнес-процесса

Проект реинжиниринга бизнеса обычно включает:

➤ Определение направления развития бизнеса. На этом отрезке организация уточняет цели и принципы своей деятельности, решает ряд важных вопросов, например опреде-



ление ключевых рынков, групп покупателей и их основных потребностей. При этом можно ориентироваться на результаты работы конкурентов или опыт других компаний.

➤ Определение масштаба и конечных целей проекта, для чего используются средства анализа и моделирования, например, диаграммы потоков данных и методики сравнения текущих результатов деятельности с планируемыми на период после завершения проекта.

➤ Планирование процесса, осуществляемое специалистами, которые работают над проектированием отдельных процессов. При этом ставятся такие цели, как сокращение длительности производственного цикла, оптимизация функции контроля и т.д. Определяется система оценки процесса и контроля его эффективности.

➤ Определение структуры организации и кадровой политики. Необходимо конкретизировать инфраструктуру для обеспечения эффективного функционирования новых процессов. Нужно проанализировать и определить организационные и кадровые последствия предлагаемого решения. Важно установить, какие принципы корпоративной культуры следует заложить в основу новой организационной модели. Это поможет определить различные структурные единицы, рабочие взаимоотношения, распределение полномочий, позволит спрогнозировать количество и виды должностей, необходимый уровень квалификации сотрудников и потребность в их обучении. Полезно также создать модель кадрового планирования.

➤ Технологическая поддержка, когда формулируются требования к функциональным, техническим и эксплуатационным характеристикам новых технологий и оценивается их воздействие на работу организации. На основании этого производится выбор технологий, эффективных для данной организации.

➤ Определение физической инфраструктуры, когда выявляются характеристики помещения, оборудования, (состав, расположение, назначение, функциональные особенности и др.), согласуются планы и проекты помещений и необходимых систем жизнеобеспечения (энергетическая система, системы водоснабжения, вентиляции и т.д.).

➤ Осуществление внутренней политики предприятия и оценка влияния действующего законодательства. Определяются сферы, где для реализации выбранных решений необходимы изменения во внутренней политике. Как правило, необходимость в таких изменениях выявляется на более ранних этапах проекта и нужно как можно раньше решить, возможно ли изменение политики или же следует строить новые процессы на основе уже существующих.

➤ Мобилизация ресурсов для осуществления проекта, когда обеспечивается планирование новых процессов для получения максимально быстрой и эффективной отдачи. Составляется окончательный бюджет затрат (в том числе капитальных и затрат на реализацию), оцениваются преимущества и риски, связанные с каждым бизнес-решением. Внедряется стратегия управления процессом изменений для обеспечения успешной реализации проекта. План работы призван фиксировать цели, сроки, проблемы, ресурсы и ответственных по каждому направлению. Необходимо использовать автоматизированные средства планирования для оптимизации плана работ и контроля за ходом их выполнения.

➤ Внедрение. В процессе реинжиниринга появляется возможность достижения быстрого успеха при минимальном привлечении ресурсов. Важно ее ускоренными темпами реализовать. Для проверки действенности выработанных подходов и рекомендаций к разработке новых бизнес-процессов, как уже убедила практика, обычно требуется осуществление пробных (пилотных) проектов, призванных продемонстрировать их жизнеспособность и эффективность. Тем не менее, основу внедрения составляют действия, описанные в плане внедрения.

Важно то, что перечисленные этапы выполняются не последовательно, а, по крайней мере, частично параллельно, причем некоторые из них повторяются.

Осуществление подобных проектов требует немалых усилий, поэтому при проведении реинжиниринга необходимо особое внимание уделить выбору инструмента и методологии, а также сделать оптимальный выбор модели бизнес-процесса (рис. 1).

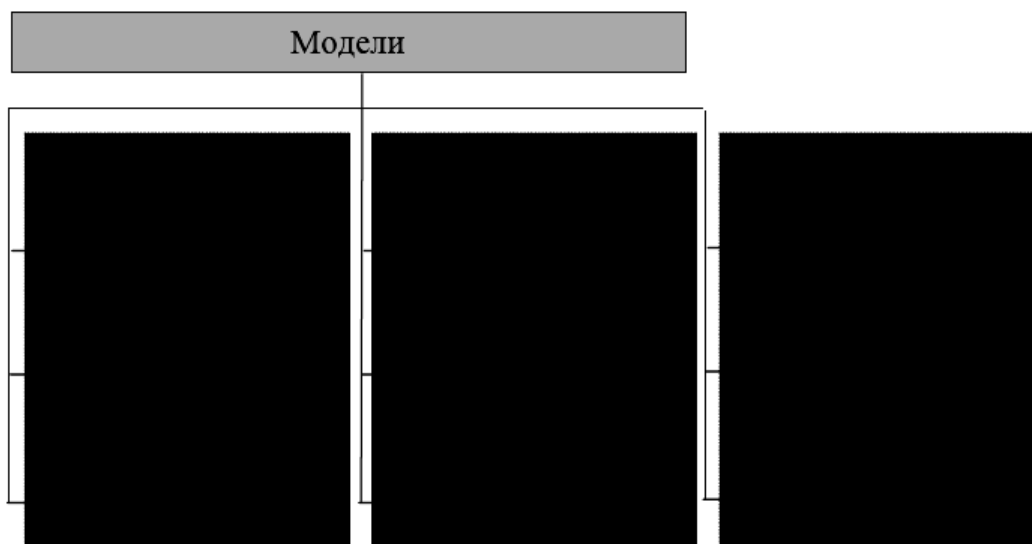


Рис. 1. Классификация моделей бизнес-процессов

3. Инструментарий реинжиниринга

В процессе реинжиниринга бизнес-процессов предприятия или организации желательно, если специалисты будут вооружены мощными инструментальными средствами, например средой имитационного моделирования (ИМ). Ведь далеко не каждый проект, связанный с реинжинирингом успешен. Причина такого положения вещей зачастую связана с динамичностью и взаимообусловленностью бизнес-процессов. Обычный человек или даже группа специалистов иногда не в силах уследить и понять все хитросплетения причинно-следственных связей процессов исследуемого объекта. Инструменты статического моделирования позволяют увидеть картину, протекающих процессов, но не дают обнаружить все «узкие места» процесса.

Стоит отметить, что уровень применения имитационного моделирования в России, ниже, чем за рубежом. Одной из причин такого состояния является нехватка квалифицированных кадров, способных построить адекватную имитационную модель исследуемых бизнес-процессов[3].

Для проработки различных вариантов структурной организации бизнес-процессов предприятий чаще всего используют методы ИМ, которые позволяют в динамике моделировать параллельное выполнение множества процессов одного или нескольких типов на общем множестве имеющихся ресурсов и получать прогнозируемые динамические характеристики процессов с учетом непроизводительных задержек.

Применение методов ИМ позволяет формировать в динамике, следующие показатели: время выполнения процессов и отдельных операций, стоимостные затраты на выполнение процессов и отдельных операций, производительность (объемы выполненных работ) процессов и отдельных операций, степень занятости отдельных ресурсов, стоимостные затраты использования отдельных ресурсов[4].

Если провести обзор инструментальных сред ИМ, то стоит отметить среди них те, которые используют блоки стандартных нотаций для построения имитационных моделей бизнес-процессов и те, в которых модель строится из уникальных блоков. Первый тип инструментов, базируется на определенном методе статического моделирования бизнес-процессов. Т.е. имитационная модель строится из тех же графических элементов, что и статическая модель. К первому типу можно отнести следующие среды ИМ: Aris Simulation, Simprocess, Business Studio.

Среда ИМ **Aris Simulation**: в качестве базовой нотации для построения имитационной модели бизнес-процесса используется eEPC-диаграмма (extended Event-Driven Process Chain). По существу eEPC расширяет возможности IDEF0, IDEF3 и DFD, обладая всеми их достоинствами и недостатками. eEPC-диаграмма предназначена для

детального описания бизнес-процесса и отражает логику его выполнения. Бизнес-процесс в нотации eEPC представляет собой поток последовательно выполняемых работ (процедур, функций), расположенных в порядке их выполнения. Используемые при построении модели символы логики позволяют отразить ветвление и слияние ветвей бизнес-процесса.

Модель бизнес-процесса в нотации eEPC представляет собой направленный граф, формируемый из событий, бизнес-функций и узлов ветвления. Исполнители, документы и элементы прикладных комплексов привязываются к бизнес-функциям. Модель отражает набор действий (бизнес-функций), которые должны быть выполнены по заданным правилам для получения заданного результата [5].

Имитационная модель бизнес-процессов в среде Aris Simulation строится из стандартных блоков нотации eEPC. Пример eEPC-диаграммы представлен на рис. 2. Скругленным прямоугольником отмечены блоки действий, шестиугольником – блоки событий, прямоугольником – блоки данных, эллипсом – блоки подразделений предприятия [6].

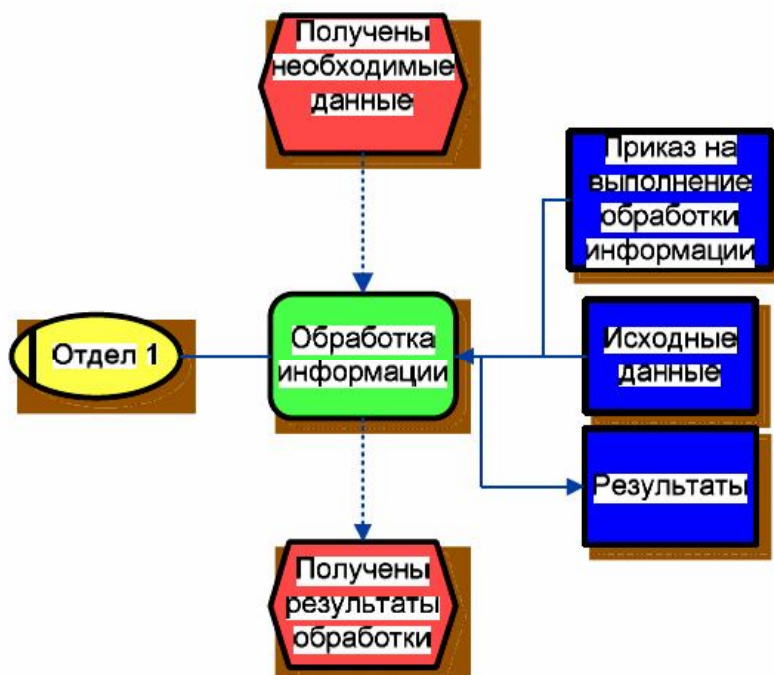


Рис. 2. Пример eEPC-диаграммы

Второй тип инструментов ИМ содержит специфические блоки: очередь, генератор (исток), терминатор (сток), процесс, ресурс и т.д. Ко второму типу можно отнести следующие среды ИМ: Arena, AnyLogic, Extend.

Рассмотрим одну из популярных сред ИМ – **Arena**. Имитационная модель включает следующие основные элементы: источники и стоки (Create и Dispose), процессы (Process) и очереди (Queue). Источники - это элементы, от которых в модель поступает информация или объекты. Скорость поступления данных или объектов от источника обычно задается статистической функцией. Сток - это устройство для приема информации или объектов. Понятие очереди близко к понятию хранилища данных - это место, где объекты ожидают обработки. Времена обработки объектов (производительность) в разных процессах могут быть разными. В результате перед некоторыми процессами могут накапливаться объекты, ожидающие своей очереди. Часто целью имитационного моделирования является минимизация количества объектов в очередях. Тип очереди в имитационной модели может быть конкретизирован. Очередь мо-



жет быть похожа на стек - пришедшие последними в очередь объекты первыми отправляются на дальнейшую обработку (LIFO: last-in-first-out). Альтернативой стеку может быть последовательная обработка, когда первыми на дальнейшую обработку отправляются объекты, пришедшие первыми (FIFO: first -in-first-out). Могут быть заданы и более сложные алгоритмы обработки очереди. Процессы - это аналог работ в функциональной модели. В имитационной модели может быть задана производительность процессов.

Простейшая имитационная модель, созданная в Arena показана на рисунке 3.

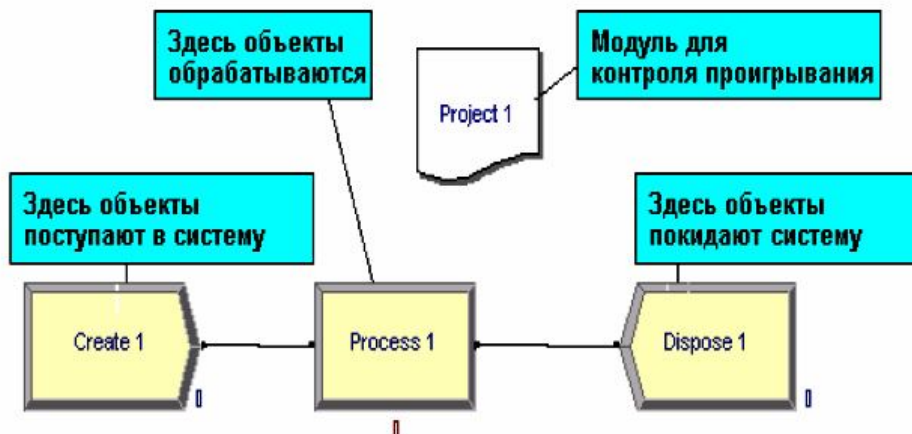


Рис. 3. Простейшая имитационная модель в Arena

Для построения моделей Arena имеет набор средств, которые включают палитру инструментов, набор гидов и др. Для создания модели сначала нужно щелкнуть по кнопке New на панели инструментов. Слева появляется палитра инструментов (рис. 4) , которая содержит два типа модулей.

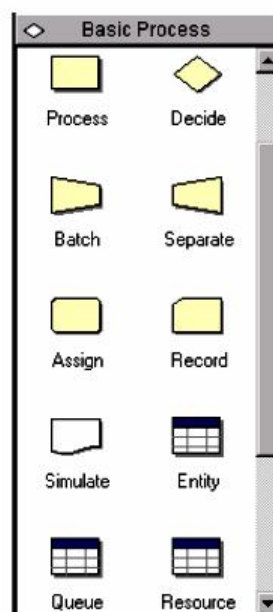


Рис. 4. Блоки для построения имитационной модели



Модули типа “Flowchart” (в том числе Create, Dispose и Process) служат для отображения потоков объектов и могут быть перенесены на рабочее пространство модели drag&drop. Модули типа “Data” (например Queue) не могут быть размещены в рабочее пространство модели и служат для настройки параметров модели[7].

В статье предложена новая классификация инструментов ИМ, основанная на типе применяемых блоков. В качестве примера рассмотрены два инструмента имитационного моделирования, которые в настоящее время являются наиболее популярными при проведении процессов реинжиниринга в России и странах СНГ.

Литература

1. Абдикеев Н.М. Реинжиниринг бизнес-процессов: учебник / Н.М. Абдикеев, Т.П. Данько, С.В. Ильдеменов, А.Д. Киселев. – М.: Эксмо, 2007. – 592с.
2. Елиферов В.Г., Репин В.В. Бизнес-процессы: Регламентация и управление: учебник. – М.:ИНФРА-М, 2007. – 319с.
3. Борщев А. Применение Имитационного Моделирования в России – Состояние на 2007г. 3-я Всероссийская научно-практическая конференция по Имитационному Моделированию ИММОД 2007. Санкт-Петербург, 17-19 октября 2007г., С. 11-16.
4. Тельнов Ю.Ф. Реинжиниринг бизнес-процессов. Компонентная методология. - М: Финансы и статистика, 2004. – 320с.
5. Калянов Г.Н. Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов. Учеб. пособие. - М: Финансы и статистика, 2006. – 240с.
6. <http://www.proinfotech.ru/aris4.htm>
7. Маклаков С. Имитационное моделирование с Arena. <http://www.compress.ru/article.aspx?id=11212&iid=445>

SIMULATION TOOLS FOR BUSINESS PROCESS REENGINEERING

**Y.G. Velikaya,
T.V. Zaitseva**

*The Belgorod state university
e-mail: velikaya@bsu.edu.ru*

In article examples of simulation tools for business process. As a result of the analysis of the typical blocks used for construction of models of processes, new classification of simulation tools is offered.

Key words: re-engineering, simulation, business - process, simulation tool.