

УДК 658.012

А.В. ЗЕЛЕНКОВ, А.В. КОНОНЕНКО, Г.А. ХАЙРЕДИНОВА*Национальный аэрокосмический университет
им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»***ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИМИТАЦИОННОГО
МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ
РЕИНЖИНИРИНГА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ**

Успешное управление предприятием в современных условиях требует оптимизации его бизнес-процессов. Решить эту задачу можно с помощью имитационного моделирования, которое предполагает построение моделей, описывающих процессы так, как они проходили бы в действительности. На основе результатов моделирования принимаются решения по совершенствованию технологии и методологии выполнения бизнес-процессов, рациональному использованию ресурсов, снижению стоимости бизнес-процессов и др. В работе рассмотрены практические аспекты построения моделей и моделирования с использованием одной из популярных компьютерных систем имитационного моделирования Business Studio.

Ключевые слова: *имитационное моделирование, Business Studio, бизнес-процесс, реинжиниринг, ресурсы, эффективность.*

Введение

На сегодняшний день все больше организаций сталкиваются с необходимостью коренной перестройки, или реинжиниринга, бизнес-процессов для повышения конкурентоспособности в условиях глобализации экономики и усложнения характера хозяйственной деятельности. Очевидно, что такая перестройка в условиях крупного или среднего предприятия требует тщательно разработанной методологической основы и применения формальных методов для ее разработки с целью уменьшения негативных последствий неверных управленческих решений.

Современный подход к управлению предприятиями и организациями

основывается на конвергенции управленческих и информационных технологий. Классики менеджмента М.Хаммер, Дж. Чампи, П.Дракер, Т.Давенпорт и др. придерживаются единого мнения о необходимости пересмотра принципов управления в условиях все более широкого использования информационных компьютерных технологий [1]. Они позволяют оптимизировать взаимодействия между элементами организации и изменить мотивацию персонала.

При проведении реинжиниринга бизнес-процессов на предприятии может быть эффективно использовано имитационное моделирование. Применение методов имитационного моделирования позволяет значительно повысить обоснованность принимаемых решений и уменьшить риск от их реализации.

Имитационное моделирование – метод исследования, основанный на том, что изучаемая система заменяется имитирующей, с которой проводят эксперименты (не прибегая к экспериментам на реальном объекте) и в результате получают информацию об изучаемой системе. Метод позволяет имитировать выполнение бизнес-процессов так, как оно происходило бы в действительности, с учетом графиков рабочего времени и занятости временных ресурсов и наличия необходимого количества материальных ресурсов. В результате, можно проанализировать особенности выполнения бизнес-процессов в условиях неопределенности внешней и внутренней среды, оценить реальное время выполнения как одного процесса, так и заданного их множества [2]. Современные подходы к моделированию бизнеса опираются на информационные технологии (ИТ).

Постановка проблемы

Современные предприятия и организации для обеспечения своей конкурентоспособности должны выбирать для себя наилучшие варианты реализации своих внутренних бизнес-процессов. Построить эффективную систему управления организацией, не экспериментируя над компанией и сотрудниками, можно используя метод имитационного моделирования. Моделирование позволит уменьшить количество ошибок при принятии решений, уменьшить сроки и стоимость внедрения инноваций.

Целью данной работы является разработка рекомендаций по использованию метода имитационного моделирования и специализированных информационных технологий для оптимизации работы организации.

Основной материал исследования

В условиях достаточно жесткой конкуренции сложно наладить эффективную работу предприятия, не планируя сроки, затраты и не учитывая риски. На современном рынке успеха могут добиться те компании, которые учитывают потребности рынка и выпускают свою продукцию или предоставляют свой набор услуг в конкретный необходимый момент времени, т.е. в срок. Отставание по срокам является одной из главных проблем практически в любой сфере деятельности. Это ведет к увеличению совокупных издержек и естественно отражается на прибыли компании. Оптимизация работы организации с помощью моделирования бизнес-процессов позволяет сократить сроки реализации проектов, снижая совокупные расходы.

Бизнес-моделирование (деловое моделирование) — деятельность по формированию моделей организаций, включающая описание деловых объектов (подразделений, должностей, ресурсов, ролей, процессов, операций, информационных систем, носителей информации и т. д.) и указание связей между ними. Требования к формируемым моделям и их соответствующее содержание определяются целями моделирования [2].

Моделирование бизнес-процессов используется на практике для решения широкого спектра задач. Один из наиболее типичных способов применения подобных моделей – это совершенствование самих моделируемых процессов. На практике производится описание процессов «как есть» (то есть именно так, как они происходят в действительности), а затем различными способами выявляются узкие места в этих процессах и на основе данного анализа создается несколько моделей «как должно быть».

Выявление узких мест в процессах может осуществляться разными способами. Один из них — имитационное моделирование. Исходными данными для такого моделирования являются сведения о вероятности наступления событий, влияющих на выполнение процесса, о среднем времени выполнения функций в процессе и законах распределения времени вы-

полнения, а также об иных характеристиках, например задействованных в процессе ресурсах.

Цель имитационного моделирования состоит в воспроизведении поведения исследуемой системы на основе результатов анализа наиболее существенных взаимосвязей между ее элементами. К имитационному моделированию прибегают, когда дорого или невозможно экспериментировать на реальном объекте; невозможно построить аналитическую модель.

Имитационное моделирование позволяет имитировать поведение системы во времени. Причём плюсом является то, что временем в модели можно управлять: замедлять в случае с быстропротекающими процессами и ускорять для моделирования систем с медленной изменчивостью.

В настоящее время имитационное моделирование проводят на компьютере с помощью специальных программ. Существует большое количество систем моделирования бизнес-процессов, наиболее популярные из которых: ARIS, Aimsun, Arena, Business Studio, PTV Vision VISSIM. Все эти системы имеют свои плюсы и минусы.

Одним из наиболее эффективных инструментов имитационного моделирования является система Business Studio (Россия). Данная система бизнес моделирования позволяет компаниям ускорить и упростить развитие своей системы управления, внедрение системы менеджмента качества. Business Studio позволяет провести формализацию своей стратегии, выделить и зафиксировать в стратегической карте дерево целей компании, разработать показатели достижения этих целей.

Определив и формализовав стратегию, можно перейти к созданию модели бизнес-процессов компании. То есть определить ту деятельность, которую компания должна осуществлять для реализации стратегии и достижения поставленных целей.

Business Studio позволяет построить как комплексную иерархическую модель деятельности компании, так и описать ряд отдельных процессов. Для этого предоставляются наиболее популярные и удобные нотации моделирования: IDEF0, Процесс (Basic Flowchart), Процедура (Cross Functional Flowchart).

Нотацию IDEF0 целесообразно использовать для построения иерархической модели бизнес-процессов верхнего уровня (рис. 1).

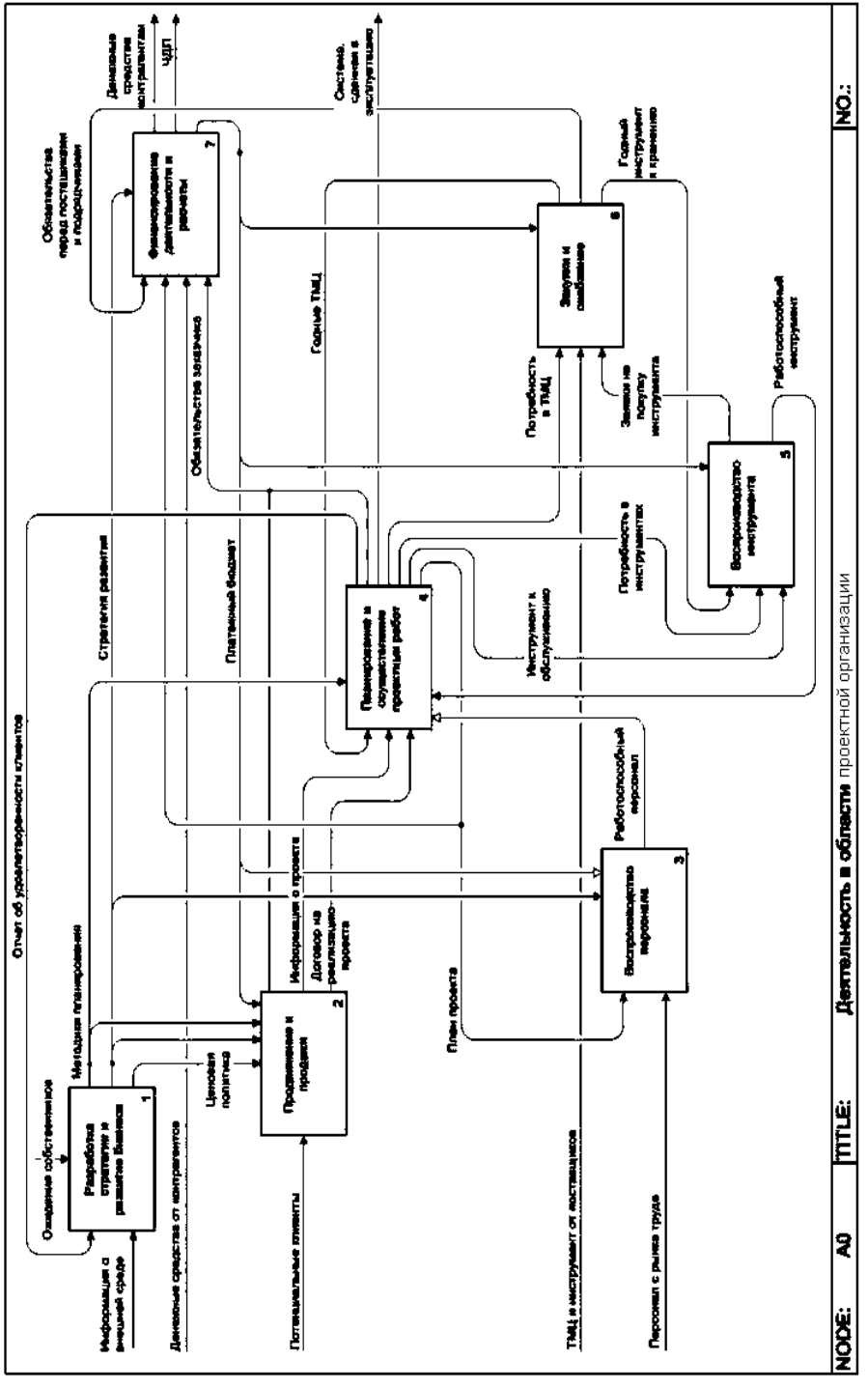


Рис. 1. Диаграмма бизнес-процессов верхнего уровня

Нотации Процесс, Процедура и ЕРС – для моделирования процессов нижнего (операционного) уровня. Business Studio позволяет менять нотацию моделирования при переходе с описания процессов верхнего уровня к описанию процессов нижнего уровня [3].

После описания модели бизнес-процессов «как есть» или проектирования новых бизнес-процессов можно оценить время и стоимость выполнения процессов, что позволит оптимизировать работу предприятия или организации. Имитационное моделирование позволяет смоделировать пошаговое выполнение процесса, таким образом, в результате проведения ряда экспериментов можно оценить среднее значение и разброс времени выполнения процесса.

Анализ деятельности компании с помощью методики имитационного моделирования осуществляется в 3 этапа:

1. Разрабатывается модель бизнес-процессов компании либо диаграммы отдельных исследуемых процессов.

2. Для недекомпозированных процессов, входящих в исследуемые процессы, заполняются параметры такие как «Время выполнения», «Время ожидания» и другие, а также назначаются ресурсы (материальные или трудовые), необходимые для их выполнения; задается стоимость и доступное количество ресурсов.

3. Проводится имитация для всей модели процессов либо для множества отдельных исследуемых процессов и в результате определяется время, которое затрачивается на их выполнение. В соответствии с методикой функционально-стоимостного анализа (ФСА) с помощью Business Studio можно рассчитать стоимостные параметры процесса, моделируемого в условиях неопределенности.

Если полученные результаты не устраивают бизнес-аналитика или владельца процесса необходимо перепроектировать бизнес-процесс (оптимизировать или провести реинжиниринг), запустить процедуру имитационного моделирования и оценить новые значения времени и стоимости. Всю полученную в результате имитации статистическую информацию можно сохранить и вызвать на просмотр в любой момент (рис. 2).

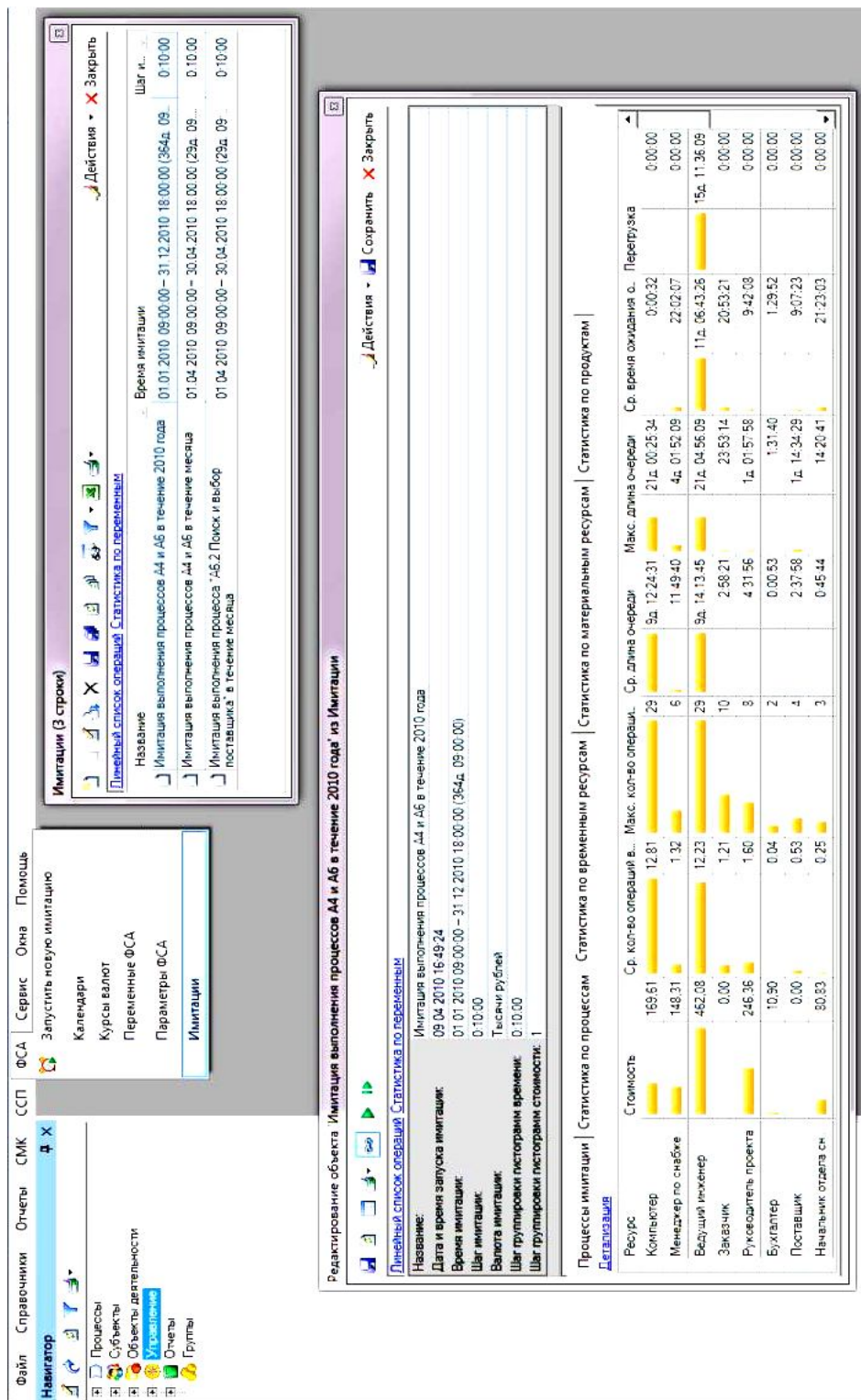


Рис. 2. Статистическая информация имитационного моделирования

Важным этапом при совершенствовании бизнес-процессов является оценка эффективности этих процессов и предлагаемых мероприятий. Под эффективностью понимается отношение результата к затратам:

$$\text{Эффективность} = \frac{\text{Результат}}{\text{Затраты}}.$$

Результат – это то, ради чего процесс существует и выполняется. Результатом процесса могут быть материальные ценности, документы или управленческие решения. Наиболее часто результат процесса можно «измерить» с помощью таких показателей как «количество», «качество». К затратам, в первую очередь, относятся прямые затраты денежных средств для осуществления процесса. В ряде случаев, когда невозможно выделить прямые затраты, например, в случае выработки управленческих решений к затратам можно относить время выполнения процесса. Таким образом, эффективность процесса выработки управленческого решения можно оценить как качество этого решения, деленное на время его принятия. Чем качественнее принятое решение, тем выше эффективность процесса, или, сократив время выполнения процесса при неизменном качестве, можно увеличить его эффективность [4].

Если необходимый результат процесса не достигается, а ресурсы на его выполнение выделяются, то очевидно, что эффективность процесса низкая, а предприятие тратит денежные средства впустую.

Для повышения прибыли организации и удовлетворенности собственника неэффективные процессы необходимо выявлять, анализировать и проводить их оптимизацию. Для этого необходимо выполнить следующее:

1. Выделить показатели процесса, по которым будет определяться его эффективность.
2. Найти неэффективные процессы.
3. Для выявленных процессов необходимо определить целевые значения их показателей, т.е. такие значения, которые будут удовлетворять владельца процесса или бизнес-аналитика, которому поручена оптимизация процесса.
4. Перепроектировать процесс.

5. Убедитесь с помощью имитационного моделирования в том, что при выполнении измененного процесса значения рассматриваемых показателей приблизятся к целевым.

6. Спланировать сценарий перехода от существующего хода выполнения процесса к эффективному.

7. Только после выполнения всех вышеперечисленных шагов вносить изменения в реальный процесс.

Определить степень оптимальности значений показателей можно двумя способами: путем сравнения полученных значений показателей с нормативными (нормативные значения могут быть установлены самой компанией) или путем бенчмаркинга, используя данные аналогичных компаний.

Выводы

Имитационное моделирование позволяет построить правильный бизнес, не экспериментируя над компанией и сотрудниками. Данный метод позволяет имитировать выполнение модели бизнес-процессов так, как оно происходило бы в действительности, с учетом графиков рабочего времени и занятости временных ресурсов и наличия необходимого количества материальных ресурсов. Таким образом, в результате проведения ряда экспериментов можно оценить среднее значение и разброс времени выполнения процесса, его стоимость, выявить узкие места в организации работ. Метод позволяет проверить на моделях эффективность мероприятий по реинжинирингу бизнес-процессов.

Для моделирования обычно используют специальные компьютерные программы. В настоящее время одним из наиболее эффективных инструментов имитационного моделирования, по мнению авторов, является система Business Studio. Данная система бизнес моделирования позволяет компаниям ускорить и упростить развитие своей системы управления, внедрение системы менеджмента качества.

Литература

1. Атаманов, Д.Ю. Распределение затрат при калькуляции себестоимости традиционным и операционно-ориентированным методом [Текст] / Д.Ю. Атаманов. – М.: ОАО НПО «Издательство экономика», 2006. – 218 с.
2. Лукасевич, И.Я. Имитационное моделирование инвестиционных рисков. Корпоративный менеджмент [Текст] / И.Я. Лукасевич. – М.: Эксмо, 2007. – 208 с.
3. Система бизнес-моделирования Business Studio: Моделирование и оптимизация бизнес-процессов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.businessstudio.ru/description/functional/#2>. – 30.05.2011 г.
4. Гордашникова, О.Ю. Функционально-стоимостной анализ качества продукции и управления маркетингом на предприятии [Текст] / О.Ю. Гордашникова. – М.: Издательство «Альфа-Пресс». 2006. – 88 с.

Поступила в редакцию 24.06.2011

Рецензент: д-р экон. наук, проф., зав. кафедрой экономической теории Е.М. Воробьев, Харьковский национальный университет им. В.Н. Каразина.

ВИКОРИСТАННЯ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ РЕІНЖІНІРИНГ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ

А.В. Зеленков, А.В. Кононенко, Г.А. Хайредінова

Успішне управління підприємством у сучасних умовах вимагає оптимізації його бізнес-процесів. Вирішити це завдання можна за допомогою імітаційного моделювання, яке передбачає побудову моделей, що описують процеси так, як вони проходили б у дійсності. На основі результатів моделювання приймаються рішення з удосконалення технології та методології виконання бізнес-процесів, раціональному використанню ресурсів, зниження вартості бізнес-процесів та ін. У роботі розглянуті практичні аспекти побудови моделей і моделювання з використанням однієї з популярних комп'ютерних систем імітаційного моделювання Business Studio.

Ключові слова: імітаційне моделювання, Business Studio, бізнес-процес, реінжиніринг, ресурси, ефективність.

**APPLICATION OF SIMULATION DURING REENGINEERING
OF BUSINESS PROCESSES***A.V. Zelenkov, A.V. Kononenko, G.A. Khajredinova*

Successful operation of business in modern conditions demands optimization of its business processes. To solve this problem it is possible by means of imitating modeling which assumes construction of the models describing processes how they would pass actually. On the basis of results of modeling decisions on perfection of technology and methodology of performance of business processes, rational use of resources, depreciation of business processes are made, etc. In the article practical aspects of construction of models and modeling with use of one of popular computer systems of imitating modeling Business Studio are considered.

Keywords: simulation, Business Studio, business process reengineering, resources, effectiveness.

Зеленков Андрей Викторович – канд. техн. наук, доцент каф. менеджмента Национального аэрокосмического университета им. Н.Е. Жуковского «ХАИ», Харьков, Украина, e-mail: a_zelenkov@mail.ru.

Кононенко Антонина Викторовна – канд. техн. наук, доцент каф. менеджмента Национального аэрокосмического университета им. Н.Е. Жуковского «ХАИ», Харьков, Украина, e-mail: tonyu_kononenko@ukr.net.

Хайрединова Гузель Ахтемовна – магистрант каф. менеджмента, Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «ХАИ», Харьков, Украина, e-mail: g.khajredinova@inbox.ru.