

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННОГО И ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

ЗЕЛЕНКОВ А. В.

кандидат технических наук

БРАТОВА Е. Ю.

Харьков

Предприятия осуществляют свою деятельность в постоянно меняющихся рыночных условиях, сталкиваясь друг с другом в конкурентной борьбе. Именно конкуренция привлекла внимание к таким вопросам, как реинжиниринг и оптимизация бизнес-процессов, повышение их эффективности, суть которых сводится к повышению производительности труда, росту прибыли организации и поиску новых методов снижения издержек. Для решения данных задач необходимо выявить, проанализировать и провести оптимизацию неэффективных процессов. Реинжиниринг бизнес-процессов – это процесс перепроектирования бизнес-процессов с целью повышения эффективности работы и конкурентоспособности организации. При этом может быть использовано организационное и имитационное моделирование [1].

Организационная модель – это описание технологии управления как последовательности решения задач или выполнения бизнес-процессов, которая является результатом интеграции людей, информации и орга-

низационных технологий. Модель включает описание оргструктуры, в том числе принципов формирования подразделений, делегирования полномочий и наделения ответственностью [2].

Имитационное моделирование – метод исследования, основанный на том, что изучаемая система заменяется моделью. С моделью проводят эксперименты, не прибегая к экспериментам на реальном объекте; в результате получают информацию об изучаемой системе. Метод позволяет имитировать выполнение модели бизнес-процессов так, как это происходило бы в действительности, с учетом графиков рабочего времени и занятости временных ресурсов, наличия необходимого количества материальных ресурсов. В результате можно проанализировать особенности и оценить время выполнения процессов в условиях неопределенности параметров внешней и внутренней среды. Применение методов имитационного моделирования позволяет значительно повысить обоснованность принимаемых решений и уменьшить риск от их реализации [3].

Как часто должны выполняться процессы? Какая продолжительность и стоимость процессов является оптимальной? На все эти вопросы можно ответить до того, как компания начнет работать и выяснит, что трудовые ресурсы перегружены, а материальных – постоянно не хватает. Конечно, можно сначала создать компанию, организовать ее работу по принципу «как пойдет», убедиться, что попытка оказалась неудачной, и только

потом приступить к решению задачи оптимизации деятельности. Но если спроектировать правильный, эффективно работающий бизнес сразу, многие проблемы просто не возникнут, что сэкономит ценное время, которое можно будет потратить на развитие молодой компании.

Выполнение организационного и имитационного моделирования стало возможным в реальной большой организации благодаря широкому использованию современных информационных технологий. В настоящее время существует много разных программных продуктов для бизнес-моделирования: Orgmaster, BusinessStudio, Fox Manager, ELMA, Бизнес Инженер, Modeler of Business Processes и BPWin. Их применение в организации является одним из ключевых факторов успеха любого проекта по совершенствованию деятельности предприятия.

Оптимизация деятельности предприятия – это одна из важнейших задач руководства любой компании. Анализом и оптимизацией деятельности занимаются топ-менеджеры компании или внешние консультанты. Учитывая, что в качестве объекта оптимизации может быть абсолютно любой параметр (количество сотрудников определенной специальности, технология производства и др.), возникающие идеи по улучшению могут быть абсолютно разными. При этом понять, какая идея наиболее выигрышная – сложно, а проводить эксперименты на реальной компании – слишком дорого.

Построить правильный бизнес, не экспериментируя над компанией и сотрудниками, позволяет имитационное моделирование, которому и посвящена данная статья.

В качестве объекта исследования выступают предприятия общественного питания. Целью данной статьи является адаптация методов организационного и имитационного моделирования к условиям предприятий общественного питания.

Имитационное моделирование выполнения бизнес-процессов широко применяется в проектах по реинжинирингу деятельности компаний, когда необходимо заранее спрогнозировать результаты. Показатели, которые подвергаются оптимизации в первую очередь: затраты процесса, продолжительность процесса, количество обслуженных клиентов или количество произведенного продукта. Неудовлетворительные значения этих показателей неизбежно снижают эффективность процесса, что приводит к потере денежных средств компании и недовольству руководителя. Почему именно эти показатели выделяются как основные? Высокая стоимость процесса напрямую увеличивает затраты компании. Длительное выполнение процесса увеличивает вероятность того, что его результат будет получен не вовремя и к этому времени уже может быть никому не нужен.

Метод имитационного моделирования позволяет оценить время выполнения процесса и время, затрачиваемое на задержки в ходе выполнения процесса. Также метод позволяет оценить количество продукта, получаемого за определенный интервал наблюдения.

Для определения стоимости процесса совместно с имитационным моделированием целесообразно про-

водить функционально-стоимостной анализ (ФСА). ФСА – метод расчета себестоимости продукта, который отличается от традиционного тем, что фокусируется на подсчете стоимости процессов, необходимых для производства продукта или предоставления услуги, а не на разделении затрат на прямые и косвенные или по статьям калькуляции. В основе ФСА лежит положение о том, что для производства продукта необходимо выполнить ряд процессов, на выполнение которых тратятся ресурсы. Стоимость процесса рассчитывается путем переноса стоимости ресурсов на стоимость каждого шага процесса. Сумма расходов на выполнение всех шагов процессов составляет себестоимость продукта.

Проведение имитационного моделирования предполагает осуществление четырех основных этапов:

- 1) построение модели одного или нескольких процессов, выполнение которых необходимо оптимизировать;
- 2) запуск имитации выполнения процессов модели;
- 3) анализ полученных показателей;
- 4) повторение п. 1 – 3 для альтернативных сценариев выполнения процесса и выбор наиболее оптимального.

Имитационное моделирование реализуется посредством набора математических инструментальных средств, специальных компьютерных программ и приемов, позволяющих с помощью компьютера провести целенаправленное моделирование в режиме «имитации» структуры и функций сложного процесса и оптимизацию некоторых его параметров. Набор программных средств и приемов моделирования определяет специфику системы моделирования – специального программного обеспечения [4].

В качестве примера в данной статье рассматривается моделирование средствами программы «Business Studio» (Россия), которая является одной из наиболее распространенных в СНГ. Программа позволяет, используя различные нотации моделирования (IDEFO, Процесс, Процедура, EPC), строить иерархические модели предприятий в целом или описывать отдельные бизнес-процессы. В результате организационного моделирования на базе полученной модели могут быть автоматически сгенерированы должностные инструкции для сотрудников, регламенты бизнес-процессов и иные регламентирующие документы. «Business Studio» позволяет ускорить и упростить развитие системы управления предприятием, внедрить систему менеджмента качества.

Метод имитационного моделирования позволяет имитировать выполнение процесса так, как оно происходило бы в действительности, но в режиме ускоренного времени. Рассмотрим реальные процессы на предприятиях общественного питания (столовые, кафе, пиццерии, рестораны), где основными процессами являются приготовление пищи и обслуживание клиентов. Пример описания процесса обслуживания посетителей кафе в нотации EPC приведен на *рис. 1*.

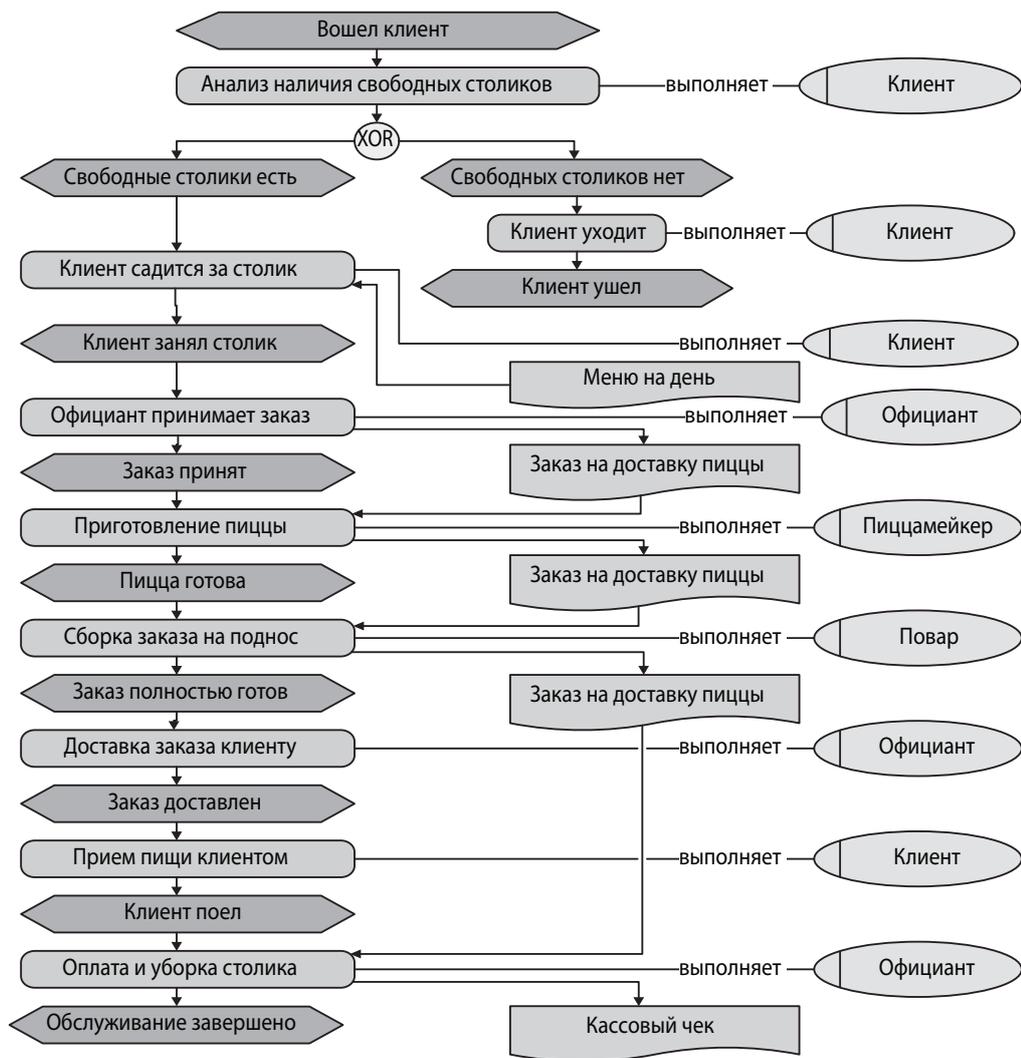


Рис. 1. Бизнес-процесс в нотации «EPC»

Все процессы выполняются в условиях неопределенности, что объясняется неизвестным заранее потоком клиентов и переменным составом их заказов, разным временем нахождения клиента в кафе, иными случайными событиями. Практически всегда имеют место перерывы и задержки в выполнении определенного заказа (экземпляра бизнес-процесса), связанные с тем, что поступает более приоритетная задача, официант или иной сотрудник занят, нет свободной кассы (свободного столика) или вовремя не приготовлено блюдо и т. п. Чтобы смоделировать все многообразие подобных ситуаций, необходимо учитывать ряд факторов:

- ✦ моменты времени возникновения событий, приводящих к запуску некоторой деятельности (бизнес-процесса);
- ✦ количество и графики работы временных ресурсов (сотрудников и оборудования), которые в один момент времени могут выполнять только одну задачу;
- ✦ имеющееся (ограниченное) количество материальных ресурсов, порядок их пополнения;
- ✦ условия или вероятности, на основании которых выбирается определенные пути выполнения процессов из вариантов, предусмотренных в модели предприятия;

✦ результаты отдельных процессов, которые могут повлиять на протекание других процессов.

Рассмотрим подготовку бизнес-процесса к проведению имитации используя программу.

Первое, что необходимо сделать, это выделить событие, которое является сигналом для начала выполнения процесса – стартовое событие процесса. Например, началом выполнения процесса на рис. 1 является событие «Вошел клиент». Стартовое событие может возникать с разной периодичностью, например, один клиент приходит каждые 2 – 4 минут в час-пик и только каждые 10 – 30 минут в утренние часы. События можно задавать, указав интервалы времени между отдельными единичными событиями или задав конкретные моменты времени возникновения событий. Причем и момент времени, и интервал между повторениями событий могут быть случайными величинами, для которых указываются законы распределения вероятностей.

Для каждой работы (функции) процесса необходимо задать длительность, которая может быть константой или случайной величиной. Кроме того, задаются временные и материальные ресурсы, необходимые для выполнения данной работы.

При описании бизнес-процесса важно обращать внимание на то, что это не всегда линейная последовательность шагов. Часто выбор следующего шага зависит от ряда условий. Выбор дальнейшего шага носит вероятностный характер, например, вероятность того, что клиент выстоит свою очередь и осуществит заказ, составляет 0.7, а вероятность того, что клиент не дожидается своей очереди и покинет заведение – 0.3. Иной способ описания выбора следующего шага в точке ветвления – это задание условия, например наличие или отсутствие свободных столиков (см. рис. 1), при этом в специальной переменной хранится текущее количество свободных столиков.

Для того чтобы в результате имитации оценить стоимость процесса, для каждой неделимой работы необходимо задать стоимость ресурсов, используемых при его выполнении. Все ресурсы в зависимости от логики переноса стоимости на процесс делятся на 2 группы: временные и материальные. Временные ресурсы – это ресурсы, стоимость использования которых зависит от времени их использования в процессе (персонал, оборудование). Стоимость материальных ресурсов от времени их использования не зависит и переносится на стоимость шага процесса сразу пропорционально используемому количеству.

Если при имитации стоит задача оптимизировать запасы товарно-материальных ценностей, то для процессов необходимо указать не только ресурсы, но и продукты, которые появляются на складе в результате их выполнения. Продукты одних процессов могут потребляться другими процессами, то есть являться для последних ресурсами.

Спроектировав и настроив модель процессов, можно запускать имитацию. Поскольку временные параметры процессов и времена возникновения событий – случайные величины, один эксперимент с моделью даст только один вариант развития процесса. На основе множества повторов измерений можно получить иные варианты. Целесообразно проводить имитацию за весь период, интересующий аналитика, например, за день, месяц или год.

В результате проведения имитации получают значения стоимости и времени процесса, причем не только полезного времени выполнения процесса, но и времени, затраченного на ожидание необходимого количества или доступности материальных или временных ресурсов. Могут быть выявлены перегруженные временные или недостающие материальные ресурсы, «узкие места» в организации работ.

Если в результате анализа полученные значения показателей процесса оказались неудовлетворительными, модель можно изменить в соответствии с идеей по оптимизации и провести имитацию снова. По результатам множества экспериментов можно выбрать вариант с наиболее оптимальными значениями показателей. При этом хочется еще раз отметить, что проведение экспериментов не останавливает работу всего предприятия и не нарушает текущее выполнение операций.

Метод имитационного моделирования и функционально-стоимостной анализ полезны как для совершенствования существующих бизнес-процессов так и для проектирования новых (создания предприятий с нуля).

Моделирование организации, как правило, вызывает определенные трудности, связанные с высокой сложностью моделируемого объекта. Адекватная задаче моделирования организационная модель должна позволять существенно снизить эту сложность. Модель всегда проще оригинала, иначе в ней нет смысла. В то же время организационная модель в любом случае остается достаточно непростой для понимания и использования, поскольку должна содержать в себе информацию о самых разных деловых объектах и аспектах, касающихся деятельности и структуры организации: подразделениях, должностях, функциях, целях, процедурах, документах, ответственности, используемой информации и т. п.

Основной задачей организационного моделирования является нахождение разумного баланса между полнотой отражения внутреннего устройства организации и возможностями дальнейшего успешного применения полученных моделей для целей управления [5].

Наравне со многими плюсами метода имитационного моделирования процессов существует и ряд минусов. Нельзя не отметить тот факт, что для получения валидных результатов необходима работа по определению законов распределения случайных величин и внимательная работа по внесению всех данных для проведения имитации. Кроме того, само по себе имитационное моделирование не дает ответов на вопросы, эффективно ли работает система, являются ли значения показателей оптимальными и как перестроить бизнес-процесс. Для этого необходим бизнес-аналитик. Но только с помощью механизмов имитационного моделирования и функционально-стоимостного анализа в ряде случаев бизнес-аналитик может быстро получить и обработать ту ценную информацию, которая абсолютно необходима руководителю для принятия важных управленческих решений. Причем принять эти решения руководитель сможет на основании сравнения значений ключевых показателей, а не поверив консультантам на слово.

ВЫВОДЫ

В статье рассмотрены вопросы использования имитационного и организационного моделирования для оптимизации работы предприятия общественного питания. Имитационное моделирование выполнения бизнес-процессов может применяться в проектах по реинжинирингу деятельности предприятий, когда необходимо заранее спрогнозировать результаты. Разработанные организационные мероприятия можно сначала опробовать на модели, а в случае подтверждения их эффективности внедрять на реальном предприятии. Практическую ценность для руководителей предприятий общественного питания и бизнес-аналитиков имеют результаты моделирования как предприятия в целом, так и его отдельных бизнес-процессов. Для организацион-

ного и имитационного моделирования целесообразно использовать специальные программные продукты. ■

ЛИТЕРАТУРА

1. Хаммер М., Чампи Дж. Реинжиниринг корпораций: Манифест революции в бизнесе : Пер. с англ. / Хаммер М., Чампи Дж.– СПб. : Издательство С.-Петербургского университета, 1997.– 408 с.

2. Система бизнес-моделирования Business Studio: Методика «Проектирование системы управления» [Электрон-

ный ресурс].– Режим доступа: <http://www.businessstudio.ru/description/functional/#2>. – 29.09.2011 г.

3. Система бизнес-моделирования Business Studio: Методика «Имитационное моделирование и функционально-стоимостной анализ» [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://www.businessstudio.ru/description/functional/#2>. – 29.09.2011 г.

4. Система бизнес-моделирования Business Studio: О системе [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://www.businessstudio.ru/description/functional/#2>. – 29.09.2011 г.

5. Киселев А. Г. Основы организационного моделирования / А. Г. Киселев, 1988.– 247 с.