

УДК 378.147.88

**С. А. Манжинский**, кандидат экономических наук, доцент,  
заместитель декана инженерно-экономического факультета (БГТУ);

**С. А. Касперович**, кандидат экономических наук, доцент,  
проректор по учебной работе (БГТУ)

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ БИЗНЕС-МОДЕЛИРОВАНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ И ОБЕСПЕЧЕНИИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА**

В статье рассмотрены вопросы применения систем бизнес-моделирования в образовательном процессе при создании, обеспечении и поддержке системы менеджмента качества (СМК) вуза. Приведена сравнительная характеристика распространенных систем бизнес-моделирования для использования их при поддержке СМК. Представлен пример использования продукта Business Studio в учебном процессе при проведении функционально-стоимостного анализа.

The paper deals with the application of systems business modeling in the educational process and in creating, promoting and supporting the quality management system of the university. The comparative characteristics of common systems, the business model for use with the support of the quality management system. The example of using Business Studio in the learning process during the activity-based costing.

**Введение.** Деятельность по разработке и внедрению СМК в Республике Беларусь ведется уже давно. Наличие сертификата у организации является дополнительной гарантией, что подход к обеспечению качества осуществляется на постоянной, системной основе.

Если полезность и необходимость СМК уже давно ни у кого не вызывают сомнения, то методы ее построения и поддержания в рабочем состоянии могут значительно отличаться друг от друга. Большинство организаций выбирают для себя самый простой и распространенный способ – разработка регламентных документов СМК вручную, без использования средств автоматизации. Для этого формируется бюро или целый отдел, который сосредоточивается на поддержании данных документов в актуальном состоянии.

Причин, почему это происходит, несколько:

- неосведомленность о существовании информационных систем, автоматизирующих процесс создания документации;
- отсутствие представления об объемах документации СМК и работ по поддержанию их в актуальном состоянии;
- стремление получить сертификат, а не построить эффективную систему управления.

При этом важнейшей проблемой при выборе метода построения СМК является то, что не всегда руководители и специалисты организации до конца понимают, какой объем работ им предстоит осуществить уже после получения сертификата соответствия СМК требованиям стандарта. Например, если изменился порядок выполнения процедуры, то необходимо отразить данное изменение в документации СМК. Доработка документации в организации, которая не использует информационную систему поддержки СМК, осуществляется путем последовательной правки документов: регламента

процедуры, регламента (карты) процесса, должностных инструкций сотрудников, положения о подразделениях. Эффективность такого способа актуализации документации очень низкая, к тому же, чем больше вносимых изменений, тем выше вероятность того, что они не будут корректно отражены во всех необходимых документах.

Выходом из ситуации является использование информационной системы как на этапе разработки СМК, так и на этапе поддержания ее в актуальном состоянии.

При этом существующие в настоящее время информационные продукты позволяют решать и ряд других актуальных задач:

- возможность использования информационной системы как единой базы знаний;
- обучение студентов;
- разработка перспективной модели организации;
- создание графических моделей учебных и бизнес-процессов и пр.

**Результаты и обсуждение.** Для должной поддержки СМК информационная система, применяемая в вузе, должна обеспечивать:

- возможность проектирования процессов и процедур СМК как в графическом, так и в текстовом виде;
- возможность автоматически формировать регламентные документы в соответствии с требованиями стандарта без дополнительной доработки;
- возможность использования информационной системы как единой базы знаний, в которой вся необходимая информация всегда находится «под рукой» (начиная от регламентных документов СМК и заканчивая необходимой в повседневной деятельности справочной документацией);
- простой и удобный способ актуализации всей документации, описывающей СМК организации.

В БГТУ подход к разработке документации СМК осуществлялся следующим образом: графическое описание процессов и процедур СМК выполнялось в программе Microsoft Visio. С ее помощью были разработаны схемы процессов и процедур, которые вставлялись в виде рисунков в текстовые документы (карты процессов, стандарты предприятия), подготовленные с помощью текстового редактора Microsoft Word [1].

При этом типовая процедура внесения изменений в документацию выглядит следующим образом:

- 1) владелец принимает решение об изменении процесса, например, последовательности его выполнения;
- 2) данное решение согласуется с высшим руководством, после чего осуществляется непосредственное внесение изменений в документацию;
- 3) владелец процесса назначает ответственных за внесение необходимых изменений в документацию;
- 4) назначенные ответственные непосредственно вносят изменения в документацию, причем на данном этапе осуществляется перекрестная проверка и внесение исправлений в регламенты процедур, должностные инструкции, положения о подразделениях;
- 5) происходит согласование всей измененной документации и доведение ее до исполни-

телей. Продолжительность данной процедуры может достигать от 7 до 15 дней.

Отсюда очевидна целесообразность использования программного продукта, который позволил бы повысить эффективность действий руководителей, связанных с обеспечением функционирования СМК.

Основными имеющимися на рынке продуктами являются: УДП «Парус», Naumen, Aris, Business Studio. УДП «Парус», Naumen – системы класса workflow – предназначены для автоматизации электронного документооборота, автоматического контроля правильности исполнения регламентов сотрудниками, отслеживания очередности этапов прохождения документов, а также задержек по времени их исполнения.

Использование данного программного обеспечения не позволяет в полной мере решить поставленную задачу, так как оно не обладает возможностями по созданию графических моделей процессов/процедур и получению на их основе регламентных документов.

Поэтому целесообразно использовать другой класс систем, предназначенных для бизнес-моделирования. В таблице представлены основные характеристики таких программных продуктов, а также критерии их сравнения с Microsoft Visio.

**Критерии сравнения систем бизнес-моделирования**

Критерий сравнения	Программные продукты		
	Microsoft Visio 2003	Aris	Business Studio
Производитель	Microsoft Corporation	IDS Scheer AG	Группа компаний «Современные технологии управления»
Возможность назначать ответственных за выполнение процессов и процедур	Нет	Да, изображается специальным графическим элементом на диаграмме	Да, ответственный задается либо на диаграмме, либо в свойствах процесса
Возможность формирования регламентных документов (карта процесса, регламент процедуры)	Возможно создание своих отчетов на одном из поддерживаемых языков в виде Add-on, но из-за отсутствия связанной модели данных сложные отчеты получить невозможно	Создание простых отчетов на базе стандартных шаблонов. Создание произвольных документов с помощью макросов Visual Basic	Формирование регламентных документов в формате Microsoft Word. Создание пользовательских отчетов и документов с помощью встроенного редактора отчетов. Обеспечивается автоматическое создание веб-сайта с документацией
Возможность информирования сотрудников об их зонах ответственности	Нет	Требуется настройка системы	Формирование должностных инструкций и положений о подразделениях. Распространение документов: <ul style="list-style-type: none"> <li>• в формате Microsoft Word;</li> <li>• в печатном виде;</li> <li>• в виде HTML-навигатора</li> </ul>
Возможность назначать цели в области качества и показатели их измерения	Нет	Есть. Поддерживается методология Balance ScoreCard.	Формирование дерева целей и показателей их достижения. Привязка целей к процессам, процедурам, подразделениям и должностям. Формирование регламентов по целям и показателям
Постоянное улучшение деятельности и документирование изменений	Нет	Требуется настройка системы	Отражение изменений в процессах и процедурах и реформирование документации

Оценив приведенные в таблице параметры, можно отметить программу Business Studio, которая позволяет выполнить полный цикл организационного моделирования:

- формирование модели процессов и процедур;
- построение организационной структуры компании;
- «привязка» процессов и процедур (назначение ответственных за их выполнение) к соответствующим подразделениям и должностям;
- заполнение параметров элементов системы и формирование пакета регламентных документов, полностью описывающих деятельность компании.

Процесс перехода на использование системы бизнес-моделирования для обеспечения СМК может состоять из двух этапов.

На первом этапе в программу следует внести оргструктуру организации с описанием параметров подразделений и должностей, а также ввести основные процедуры, описанные ранее с помощью Microsoft Visio. Это позволит сразу получить должностные инструкции и положения о подразделениях на основе шаблонов, заложенных в Business Studio.

Второй этап внедрения связан с формированием процессной модели компании с учетом требований стандарта ISO. Предварительно следует провести индивидуальное обучение руководителей подразделений тому, как работать в Business Studio [2].

Результатами использования системы бизнес-моделирования могут быть:

- рост качества документов, так как все документы формируются автоматически в соответствии с шаблонами, а внесенные изменения корректно отражаются во всех связанных документах;
- время на внесение изменений в документацию СМК значительно сокращается. Это возможно из-за того, что каждый руководитель процесса непосредственно со своего рабочего места имеет доступ к необходимой информации и соответственно имеет право вносить изменения в систему. После чего остается только реформировать регламентные документы СМК и уведомить исполнителей об изменении регламентов их работы;
- сокращается время на ознакомление сотрудников с документацией СМК за счет использования HTML-навигатора;
- снижается число отклонений в работе сотрудников, связанных с несвоевременно актуализированной документацией СМК.

На основе использования системы бизнес-моделирования можно также осуществлять разработку перспективной модели компании

«как будет». Можно проектировать новую модель процессов, а также организационную структуру с учетом будущих изменений, связанных с расширением перечня видов деятельности.

Кроме того, системы бизнес-моделирования могут активно использоваться в учебном процессе. Так, при подготовке студентов инженерно-экономического факультета по специальностям «Экономика и управление на предприятии», «Менеджмент» лицензированный продукт Business Studio используется, в частности, для:

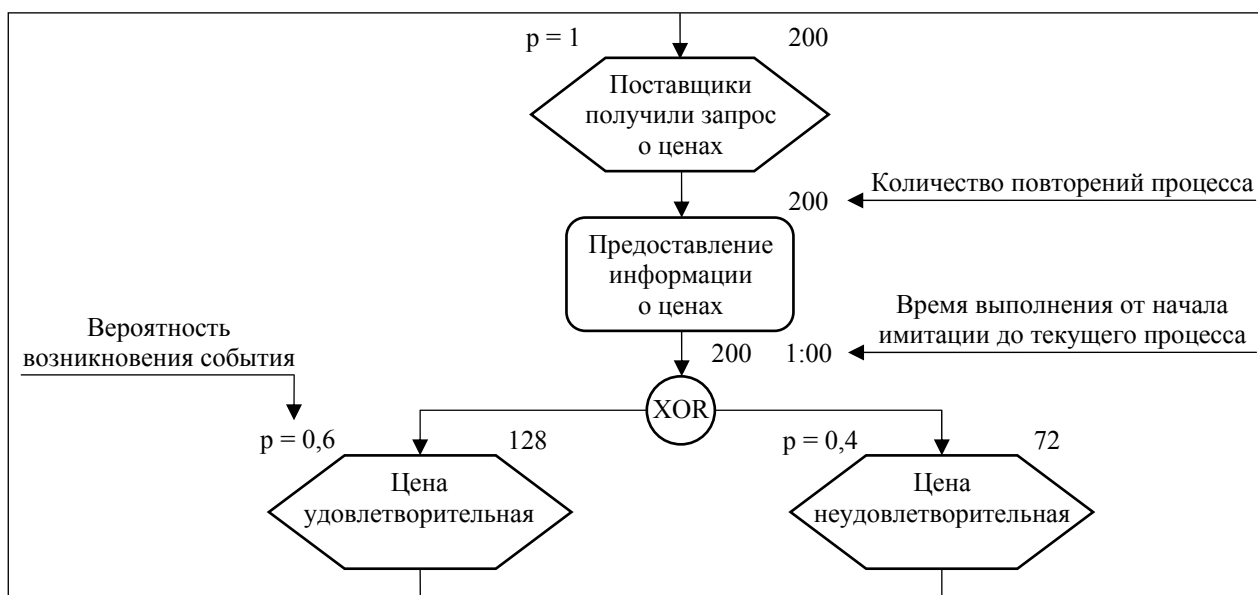
- проведения функционально-стоимостного анализа и имитационного моделирования бизнес-процессов;
- разработки системы бюджетного управления предприятием;
- формирования сбалансированной системы показателей эффективности управления;
- проектирования системы управления организацией и пр.

Рассмотрим применение в учебном процессе системы бизнес-моделирования Business Studio на примере проведения функционально-стоимостного анализа и имитационного моделирования бизнес-процессов.

Имитационное моделирование – метод исследования, основанный на том, что изучаемая система заменяется имитирующей. С имитирующей системой проводят эксперименты (не прибегая к экспериментам на реальном объекте) и в результате получают информацию об изучаемой системе. Метод позволяет имитировать выполнение модели бизнес-процессов так, как оно происходило бы в действительности. В результате, можно оценить время выполнения как одного процесса, так и заданного их множества и среднюю частоту повторений подпроцессов в рамках процесса.

Функционально-стоимостной анализ (ФСА) используется для операционно-ориентированного расчета себестоимости продукта (услуги). В основе ФСА лежит положение о том, что для производства продукта (услуги) необходимо выполнить ряд действий, каждое из которых требует определенных ресурсов. Расходы на выполнение каждого действия рассчитываются путем переноса стоимости ресурсов на стоимость действия. Сумма расходов на выполнение каждого действия, с определенными поправками, и будет составлять себестоимость продукта (услуги).

В Business Studio имитационное моделирование и ФСА используются параллельно для расчета времени выполнения и стоимости процессов. ФСА позволяет рассчитать себестоимость продукции (услуги) через перенос затрат на стоимость выполняемых процессов пропорционально драйверам ресурсов.



Пример полей, отображаемых при имитации процесса

За драйвер временных ресурсов принимается время, затрачиваемое ресурсом на выполнение того или иного процесса (действия, функции). За драйвер материальных ресурсов принимается количество повторений процесса. Время выполнения и количество повторений процесса определяется посредством имитационного моделирования.

В ходе занятий анализ деятельности компании с помощью методики имитационного моделирования студентами осуществляется в 3 этапа.

1. Разрабатывается модель бизнес-процессов компании либо диаграмма отдельного исследуемого бизнес-процесса.

2. Для недекомпозированных процессов, входящих в исследуемые бизнес-процессы, заполняются параметры: «Время выполнения процесса», «Время ожидания процесса». Для подпроцессов процесса заполняется также параметр «Частота процесса».

3. Проводится имитация для всей модели бизнес-процессов либо для одного исследуемого процесса и в результате определяется время, которое затрачивается на выполнение процессов.

При имитации бизнес-процесса для определения времени его выполнения система суммирует продолжительности подпроцессов с учетом частоты их повторений в одном цикле.

Ход выполнения процессов в нотациях *Процедура*, *Процесс*, *ЕРС* в общем случае носит вероятностный характер, поэтому продолжительность процесса, в общем случае, является случайной величиной.

После того, как все необходимые параметры заполнены, студентами запускается имитация рассматриваемого процесса. Причем в Business

Studio существует два режима имитации: автоматический и пошаговый.

При проведении имитации процесса на диаграмме отображается количество повторений функций процесса, время от начала имитации до окончания выполнения каждой функции, количество повторений событий и операторов, а также вероятности возникновения событий (рисунок).

При запуске пошаговой имитации для каждой функции отображается текущее время от начала имитации до окончания выполнения функции, при запуске автоматического режима имитации – среднее время.

**Заключение.** Таким образом, существующие в настоящее время системы бизнес-моделирования (в частности, Business Studio) в виде программных продуктов позволяют не только использовать их в образовательном процессе, но и существенно совершенствовать процессы создания, обеспечения и поддержки СМК вуза, прежде всего, за счет возможности проектирования процессов и процедур, автоматизации расчетов и простоты актуализации системы документов.

### Литература

1. Воскресенский, В. И. Развитие системы управления качеством образования университета на основе международных стандартов / В. И. Воскресенский // Труды БГТУ. Сер. VIII, Учеб.-метод. работа. – 2007. – Вып. IX. – С. 3–7.

2. Никифоров, Г. В. Информационные системы – ключ к построению эффективной СМК / Г. В. Никифоров // Методы менеджмента качества. – 2006. – № 1. – С. 23–28.

Поступила 13.05.2011