

13.2. ПЕРСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ НА ОСНОВЕ ПОТОКА СОБЫТИЙ

Бердников В.В., к.э.н., доцент кафедры экономического анализа;

Бердников В.В., студент магистратуры

Финансовый университет при Правительстве РФ, г. Москва

Изложены концепция моделирования бизнес-процессов на основе потока событий и особенности применения аналитических процедур в прогнозировании. Описаны основные этапы и преимущества реализации подхода моделирования на основе событий над иными методами прогнозных аналитических оценок. Для описания бизнес-процессов использована методология **AAE**. Представлены результаты тестирования гибкости предлагаемой модели относительно изменений внешних условий и течения времени.

Развитие экономического анализа в последнее десятилетие в Российской Федерации и за рубежом связано с бурным развитием бизнес-анализа, обеспечивающего заинтересованные стороны объективной информацией о состоянии и перспективах бизнеса в режиме нужного времени [1]. Это привело к ситуации, в которой в компаниях, реализующих эффективную систему управления, планирование и контроль все большего числа бизнес-процессов осуществляется с применением информационных систем, представляющих совокупность явных моделей бизнес-процесса [2, с. 31].

Благодаря их использованию, автоматическая координация параметров процессов в цепочках создания ценности увеличила точность и эффективность выполнения бизнес-процессов организации, что благотворно сказалось на эффективности и результативности компаний, применяющих методологию *business-Intelligence* (бизнес-интеллекта) [4]. Однако с появлением более динамичной организационной среды, связанной с интегрированием компании в цепочки создания ценностей процессов, контролируемых другими акторами (несвязанными сторонами), некоторые модели бизнес-процессов оказались негибкими. Это привело к снижению адаптивности всей процессной цепочки к меняющимся условиям хозяйствования, снижению динамики создания ценности для стейкхолдеров бизнеса.

В результате возросла вероятность реализации рисков конфликта интересов как внутри, так и за пределами компании, что крайне негативно сказывается на динамике и устойчивости экономического роста и развития бизнеса. В качестве возможного варианта решения этой проблемы крупными отечественными компаниями рассматриваются возможности поглощений несвязанных сторон с созданием трудно управляемых конгломератов, что снижает эффективность управления и приводит к отказу от использования процессных инноваций (из-за безальтернативности выбора владельца процесса внутри группы компаний). Например, Группа компаний (ГК) «Черкизово» фактически контролирует всю

цепочку создания ценности, начиная с репродукции маточного поголовья стада животных и птицы, производства ингредиентов кормов, и до продажи готовой продукции в розницу (сеть магазинов «МясновЪ»). Однако, это не приводит к снижению аллокационной эффективности, росту процессных издержек и затрат на коммуникации и координацию внутри группы компаний.

Сложившаяся форма контроля бизнес-процессов в цепочке, свойственная текущему этапу развития отечественного капитализма, не получил широкого признания в мировой практике управления цепями создания ценности. Её применение оправдано лишь в условиях правового нигилизма со стороны части акторов бизнеса и несовершенства системы бизнес-коммуникаций.

В условиях нарастающей неопределенности состояния и перспектив развития экономической среды гибкость бизнес-процессов признается одной из важнейших характеристик качества управления компанией. Исследованию проблематики разработки и применения способов и приемов увеличения гибкости бизнес-процессов были посвящены работы ряда отечественных и зарубежных исследователей [1, 4, 7, 9]. Изложенные в них подходы ориентированы на обеспечение адаптивности бизнеса к ожидаемым изменениям внешней среды, что не гарантирует гибкость бизнес-процессов при наступлении ранее непредвиденных событий.

По мнению ряда исследователей, гибкость представляет собой результат идентификации на момент создания модели, множества вариантов реализации будущих событий. Это дает считать подход, основанный на событиях (*event-based approach*), более перспективным в практике аналитической поддержки управления бизнесом, так как он позволяет определять внешние события, не привязывая их к конкретному бизнес-процессу [11, 10]. В качестве одного из самых распространенных примеров этого подхода нами рассматриваются событийные цепи процессов (*event-driven process chains, EPC*), которые поддерживаются системой **ARIS**.

Они достаточно широко применяются для целей планирования, анализа и контроля состояния бизнес-процессов за рубежом. Хотя метод **EPC** использует концепцию событий, основные параметры бизнес-процессов обычно определяются на момент их разработки. В результате основное внимание аналитика-контроллера при его использовании не сосредоточено на характеристики гибкости бизнес-процесса. При выходе параметров процесса за пределы ранее определяемой устойчивости процесс теряет управляемость, создавая риски для всей процессной цепочки создания ценности. Так, например, ранние осадки в виде снега на Алтае в 2014 г. привели к фактическому уничтожению урожая гречихи, что вызовет зимой 2014 / 2015 гг. ценовой шок для потребителя (производство гречихи на Алтае обеспечивает около половины общего объема продовольственных поставок в РФ). Предложенный нами подход позволяет учитывать больший спектр событий непосредственно во время выполнения бизнес-процесса, что делает его более

гибким, повышая устойчивость всей цепочки формирования ценности, что соответствует интересам ключевых стейкхолдеров бизнеса.

Концепция событийной среды организации основана на определении события. Событие – значимое изменение, происходящее внутри и (или) за пределами организации [14, с. 50-52]. События генерируются либо в результате завершения внутреннего действия, либо потому что другие события произошли. Таким образом, событие может быть вызвано управленческим действием (бездействием) или другим событием, или двумя одновременно. Любой бизнес – это цепочка событий, которая предполагает логическую упорядоченность управляемых процессов, имеющих соответственно цель, организационно-технологические параметры, вход и выход. Целевые параметры реализации того или иного процесса тесно связаны с оценкой событий и результатами связанных с ним процессов.

В агробизнесе результат зависит от многих событий, имеющих слабо прогнозируемый характер. Так, например, нарушение работы оросительной системы летом 2014 г. в Крыму привело к необходимости пересмотра сценария использования посевов риса, отказа от производства зерна в пользу производства зеленой массы для снижения дефицита зеленых кормов крупного и мелкого рогатого скота. Те предприятия, которые пытались культивировать рис на зерно, получили колоссальные убытки, что поставило их на грань банкротства. Таким образом, события необходимо объединять в цепочки посредством причинно-следственной связи, что позволяет комплексно обосновывать параметры управленческих решений, более точно прогнозировать целевые затраты и результаты. При этом целесообразно использовать приемы форсайт-анализа и сценарного (имитационного) моделирования.

Рассмотрим, событие «дождь» в бизнес-процессе «зерноуборочные работы». Это событие обязательно приведет к другому варианту сценария реализации бизнес-процесса, с иными характеристиками затраты / результаты. Тем не менее, при существенной интенсивности осадков с высокой вероятностью оно может привести к событию «зерновые полегли», что в свою очередь вызовет событие «изменение технологии уборки зерновых». Вместо прямого комбайнирования уборка будет проводиться в цепочке хозяйственных операций:

- скашивание в валки;
- последующая транспортировка скошенной массы на ток;
- активная сушка / вентилирование и обмолот на стационарном участке.

Это приведет к снижению качества и повышению затрат на продукцию, что потребует пересмотра прогнозных нормативных параметров затрат и результатов для последующей оценки эффективности бизнеса. В противном случае фактические затраты и результаты будут сопоставляться с нормативными затратами, разработанными для идеального сценария уборочных работ, отражаемых в технологических картах, что не обеспечит возможность качественного проведения анализа отклонений.

В результате даже при условии реализации правильных управленческих решений сценарного характера впоследствии будут фиксироваться неблагоприятные отклонения относительно ранее разработанного бюджета. В случае использования для целей мотивации персонала такие действия будут подавлять его инициативу, и препятствовать смелому новаторству, ориентированному на принцип формирования наилучших результатов в складывающихся условиях. Этот пример показывает последовательность простых отношений в рамках процесса, контролируемого одним актором бизнеса. На практике могут происходить события, наступающие из-за наступления двух других и не наступления третьего. Например, при условии затяжных дождей и недостатке фуража, зерновые могут использоваться для заготовки зернофуража (в виде, например, сухого сенажа), что не потребует следующего обмолота скашиваемой зеленой массы растений. Таким образом, скашивание зерновых в валки не обязательно потребует в дальнейшем процедуру их транспортировки на ток для дальнейшего досушивания и обмолота. Такие события мы назовем сложными (complex events). Понятие определения и использование отношений (времени, причинности и т.д.) между событиями входит в обработчик сложных событий (complex events processing, CEP) [13, с. 43]. Согласно методологии событийного моделирования, основные события и причины их возникновения изображены на рис. 1.

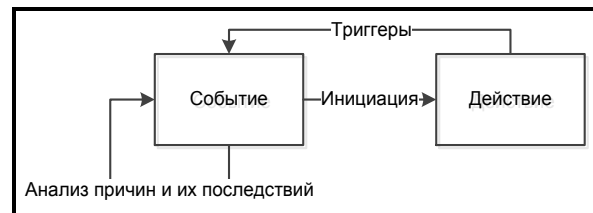


Рис. 1. Моделирование бизнес-процессов, основанное на событиях

Одно событие может привести в действие другое, прямо или косвенно, через действия, к которым приводит первое событие. Логика событийного моделирования может быть использована для разработки бизнес-процессов (Б-Р), кардинально отличающихся от стандартных процессов, основанных на действиях.

В основанном на действиях методическом подходе функциональность процесса представлена в виде единиц измерения, и действий, которые тесно связаны между собой с помощью заранее заданных последовательностей, т.е. бизнес-процесс изображает поток выполнения действий. При моделировании, основанном на событиях, напротив, акцент осуществляется не только на действиях, но и на событиях, которые к ним привели, и событиях, вызвавших последующую реализацию сценариев развития процесса [3]. В подходе, основанном на действиях, события происходят по цепочке. Последовательный переход, например, от одного действия к другому, происходит после завершения первого действия, что означает тот факт, что следующее действие может начаться только при условии завершения предыдущего.

Тем не менее, события, рассматриваемые как отдельные объекты управления, обеспечивают возможность контроля выполнения действий, обеспечивая в то же время слабую связь между ними. Каждое действие рассматривается как автономная единица управления, в то время как контроллер или линейный менеджер осуществляют мониторинг только событий, инициирующих его, а также событий, инициируемых им. В этом смысле понятие бизнес-процесса как таковое устраняется; функциональность предприятия описывается в терминах автономных действий, событий и соответствующих комбинаций событий. Поток действий определяется с помощью триггеров. Поэтому цепи бизнес-процессов развиваются гибко, с течением времени и событий. Независимость действий способствует гибкости, так как увеличивает количество вариантов моделей бизнес-процесса. Таким образом, изменения, касающиеся последовательности действий, и (или) удаления / добавления действий могут инициироваться и осуществляться с большей эффективностью и результативностью.

Принимая во внимание тот факт, что на практике управления лица, принимающие решения (ЛПР), обычно выполняют действия в ответ на происходящие события, следует шире применять прогнозирование вероятных сценариев развития событий. Это может происходить с разработкой гибких нормативных значений затраты / выпуск для каждого из сценариев реализации хозяйственной операции, в зависимости от реализации того или иного события. Аналитический подход на основе событий позволяет корректней моделировать варианты инициации действий ЛПР, что особенно актуально в динамической среде, где необходимо реагировать на ранее непредвиденные события. В результате действия рассматриваются как единица функциональности организации, в то время как прямая идентификация всех вариантов действий будет затруднена и неэффективна.

В подходах, ориентированных на действия, моделирование часто начинается с идентификации бизнес-процесса как «черного ящика», который затем раскладывается на подпроцессы и хозяйственные операции, пока варианты действий не будут четко определены. Аналогичным образом для усовершенствования событийного моделирования применяется системный подход к управлению организацией: предприятие – устойчивая система с четко определенными границами [11, 12]. Эти границы выделяют предприятие в рамках внешней среды, представляющей собой совокупность различных акторов бизнеса (стейкхолдеров) – его клиентов, поставщиков, и партнеров, идентифицируя области возможных конфликтов интересов.

Взаимодействие с внешней средой представляет собой события. Таким образом, предприятие реагирует как на события, оказывающие внешнее воздействие, так и на события, оказывающие влияние на процессную динамику внутри организации. В связи с внешним воздействием такие события принято называть «краевые события» [7, 11]. Краевые события могут быть как входящими, так и исходящими по отношению к внешней среде.

Предприятия, рассматриваемые как системы, могут быть проанализированы разложением на подсистемы (блоки), каждая из которых рассматривается как объект анализа и планирования. Такое разложение может быть произведено логически либо на основе организационной или функциональной структуры организации (отделы, бизнес-процессы / хозяйственные операции). В свою очередь каждый блок может быть представлен как совокупность единиц более низкого порядка.

Таким образом, предприятие дифференцируется на единицы управления, каждая из которых представляет отдельную подфункцию организации. Функциональность единиц самого низкого уровня, которые в дальнейшем не подлежат структурированию, описывается путем определения событий, действий, и их взаимосвязей. Происходящие из внешней среды события распространяются вплоть до единиц иерархии, и, в конечном счете, инициируют те или иные действия. При этом внешние события могут быть распространены на более чем одну единицу каждого уровня.

Следует отметить, что связь блока одного уровня с другими блоками может рассматриваться как некая внешняя среда. Основанная на процессно-ориентированном подходе идентификация объектов управления группы компаний функциональности существенно отличается от текущей тенденции моделирования бизнес-процессов на предприятиях, входящих в ГК. При традиционном моделировании каждая единица рассматривалась отдельно [11], в то время как в событийном моделировании единицы управления рассматриваются только вместе, с возникающими между ними взаимосвязями [10]. Такой подход к проблеме планирования и мониторинга помогает бизнес-аналитику определить события и действия на более низком уровне и понять их существенность как для предприятия в целом, так и для конкретной структурной (функциональной) единицы предприятия. Принципиальная разница событийно-функционального подхода, по сравнению с процессным, заключается в том, что процессный подход определяет все процессы заранее, а в событийном моделировании идентификация связей и действий происходит в цепочках непосредственно во время реализации процесса, что и обеспечивает большую гибкость.

В основном на событиях подходе выявление значимых событий и инициируемых ими действий является одним из важнейших вопросов. Однако выявление наиболее важных событий из числа всех возможных может стать затратным и трудным процессом. Более эффективным, на наш взгляд, может считаться идентификация существенных событий на основе инициируемых действий, и действий, запускающие их (триггеры). В этом смысле моделирование действия может помочь аналитику выявить и смоделировать значимые события. Проблема сводится к идентификации сценариев действий. Для этого используется субъектно-ориентированный подход. Моделирование, реализующее субъектно-ориентированный подход (actor-action-event, **AAE**) предполагает следующие четыре этапа.

1. Этап 1. Идентификация субъектов. Субъекты – пользователи, ответственные за выполнение заданий в компании. Множество исследователей сосредоточены на вопросе идентификации субъектов. Таким образом, существуют несколько методов для определения субъектов. **AAE** не привязана к конкретной методологии или набору субъектов, т.е. процесс моделирования происходит в зависимости от контекста и временной структуры. Таким образом, решение о выборе субъектов остается за аналитиком.
2. Этап 2. Идентификация иерархии и действий. Каждый субъект может описать свои повседневные обязанности. На основе этих описаний могут быть определены основные действия. Граничные события для предприятия также могут быть определены.
3. Этап 3. Моделирование действий. Каждое действие, определенное на предыдущем этапе, моделируется как отдельное, а не как часть бизнес-процесса. Составляющие определения действий могут быть изображены в качестве диаграммы E_i – события (рис. 2).

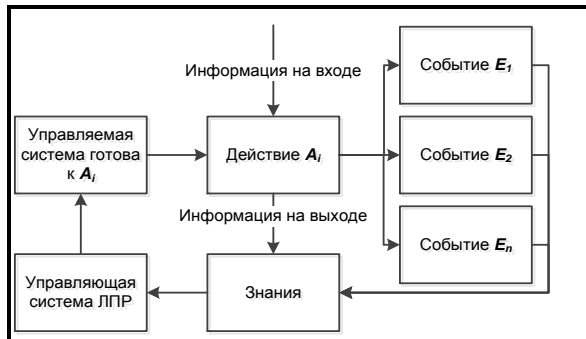


Рис. 2. Составляющие определения действий

4. Этап 4. Определение событий и связей. Моделирование действий позволяет определить события, которые вызывают или инициируются ими. Следующим шагом будет указание связей между событиями. Эти связи определяют поток действий во время выполнения процесса. Самым простым является отношения причинности, например $E_1 \rightarrow E_2$. То есть событие E_1 вызывает событие E_2 . Более сложные связи могут быть построены с помощью логических операторов. Идентификация таких связей позволяет определить возможные цепочки действий. С помощью соответствующего программного обеспечения такие цепочки могут быть смоделированы автоматически. Кроме того, могут быть найдены ошибки в цепочках действий, что позволит подробнее описать бизнес-процесс.

Реализация модели планирования и контроля бизнеса, основанной на событийном подходе, обеспечивает возможность менеджменту комплексно учесть реакции (действия) различных групп его стейкхолдеров. Это создает благоприятные условия для согласования интересов при выборе алгоритма действий в конкретных событиях и способствует его непрерывности и устойчивости экономического роста.

Таким образом, достижение адаптируемости процессно-событийных цепочек создания ценности может быть обеспечено с использованием методов имитационного моделирования. Для обеспечения наибольшей гибкости управления в современном анализе целесообразно использовать методологию **AAE**. При ее применении пользователь осуществляет мониторинг и прогнозирование с субъектов низшего уровня организации, получая при этом мо-

дели цепи действий и событий, которые впоследствии могут быть инсталлированы в процессные цепочки создания ценности более высокого уровня, непосредственно в процессе их реализации. Это повышает качество управления бизнеса, обеспечивая механизм принятия решений необходимой прозрачностью, что чрезвычайно актуально в условиях неустойчивого состояния экономической среды.

Литература

1. Бариленко В.И. Подготовка бизнес-аналитиков [Текст] / В.И. Бариленко // Экономический анализ: теория и практика. – 2011. – №33. – С. 42-47.
2. Бердников В.В. Проблемы формирования и перспективы применения аналитической модели контроллинга [Текст] / В.В. Бердников // Экономический анализ. Теория и практика. – 2013. – №46. – С. 27-42.
3. Бердников В.В. Контроллинговые инструменты управления эффективностью и результативностью бизнеса [Текст] / В.В. Бердников // Аудит и финансовый анализ. – 2014. – №2. – С. 82-92.
4. Биннер Х. Управление организациями и производством: от функционального менеджмента к процессному [Текст] / Хартмунд Биннер; пер. с нем. – М.: Альпина Паблишерз, 2010. – 282 с.
5. Ефимова О.В. Анализ устойчивого развития компании: стейкхолдерский подход [Текст] / О.В. Ефимова // Экономический анализ. Теория и практика. – 2013. – №45. – С. 41-51.
6. Ефимова О.В. Разработка аналитического обеспечения стратегии устойчивого развития коммерческих организаций [Текст] / О.В. Ефимова // Аудит и финансовый анализ. – 2014. – №3. – С. 303-308.
7. Менеджмент процессов [Текст] / под ред. Й. Беккера, Л. Вилкова, В. Таратухина, М. Куглера, М. Розенманна; пер. с нем. – М.: Эксмо, 2008. – 384 с.
8. Ранадиве В. Предвидение. Новая эволюционная предупреждающая модель бизнеса [Текст] / Вивек Ранадиве; пер. с англ. – М.: Эксмо, 2008. – 240 с.
9. Стратегии которые работают: подход VCG [Текст]: сб. ст.; пер. с англ. / сост. К. Штерн и Дж. Сток-мл. – 2-е изд. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2007. – 496 с.
10. Anand D. Adaptive complex enterprises // Communications of the ACM. 2005. Vol. 48; No. 5. Pp. 32-35.
11. Bae J., Bae H., Kang Suk-Ho, Kim Yeongho. Automatic control of workflow processes using ECA rules // IEEE transactions on knowledge and data engineering. 2004. Vol. 16; No. 8. Pp. 1010-1023.
12. Haecckel S.H. 'Adaptive enterprise: creating and leading sense-and-respond organizations. Harvard Business School Press, Boston. – pp. 64-78.
13. Luckham D. The power of events. 2002. Addison-Wesley. – 218 p.
14. Michelson M.B. Event-driven architecture overview. Patricia seybold group. 2006. <http://dx.doi.org/10.1571/bda2-2-06cc>. (12.10.2013).

Ключевые слова

Бизнес-анализ; бизнес-процессы; адаптивность; моделирование на основе событий; гибкость; эффективность; результативность.

Бердников Виктор Вячеславович

Бердников Вячеслав Викторович

РЕЦЕНЗИЯ

Статьи Азарской М.А., Бердникова В.В., Бровкиной Н.Д., Ворожейкиной Т.М., Мельник М.В. рассматривают новые аспекты анализа и аудита. В центре внимания авторов стоят изменения, которые регулярно происходят в бизнес-процессах и требуют повышения гибкости всех элементов производства, в первую очередь организации и самих бизнес-процессов, обеспечивающих устойчивость и пропорциональность, рациональное использование основных средств и квалификации сотрудников.

Каждая из статей рассматривает вопросы анализа и аудита бизнес-процессов разного уровня и в разных сегментах бизнеса, но имеет общую линию – контроль за бизнес-процессами становится все более важным условием повышения результативности – экономичности и эффективности производства.

Весьма интересна статья Бердникова Виктора Вячеславовича и Бердникова Вячеслава Викторовича, в которой рассмотрена возможность развития перспективного анализа бизнес-процессов на основе потока событий. Следует отметить следующие позиции, которые выбирают авторы. Во-первых, обоснована значимость перспективного анализа бизнес-процессов как важного элемента стратегического анализа, что весьма важно с позиций обеспечения гибкости управления. Авторы совершенно справедливо отмечают, что при быстроменяющемся спросе необходимо обеспечить возможность перехода бизнес-процесса на производство новых видов продуктов, т.е. при проектировании бизнес-процесса необходимо предусмотреть его гибкость. Для этого весьма важно вести постоянное наблюдение и анализ происходящих в окружающей среде и внутри организации событий, которые будут влиять на организацию производства в целом и отдельные бизнес-процессы. При этом авторы выделяют события, которые предопределяют запуск новых бизнес-процессов и показывают этапы этого запуска.

Практически в работе предлагается организация оперативного прогноза изменения бизнес-процессов, что связано с операционным аудитом и оперативным управлением.

Важно, что при такой постановке управления бизнес-процессами оперативный анализ становится регулятором всего процесса реализации плана развития, ибо изменения бизнес-процесса реагируют на изменения ассортиментного портфеля организации, отдельного цеха или бизнес-процесса, что предполагает изменение материально-вещественных и стоимостных потоков в соответствующем звене производства. Это весьма интересная и творческая постановка, которая полностью соответствует современным тенденциям совершенствования управления.

Оценивая подборку статей в целом, следует отметить ее содержательность. В статьях освещено значение и методические подходы к аудиту бизнес-процессов как новому направлению аудиторской проверки, обеспечивающему прозрачность и полноту бухгалтерской (финансовой) отчетности.

Пласкова Н.С., д.э.н., профессор Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова.