

Информационные технологии управления бизнес-процессами предприятия

Information Technologies for Business Process Management

Петрова Е.С.

канд. экон. наук, доцент кафедры статистики, эконометрики и информационных технологий в управлении, экономический факультет, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский государственный университет им. Н.П. Огарёва»

e-mail: elspetrova@mail.ru

Petrova E.S.

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Chair of Statistics, Econometrics and Information Technologies in Management, National Research Mordovia State University

e-mail: elspetrova@mail.ru

Родюков А.В.

канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры корпоративных информационных систем, факультет инноваций и высоких технологий, ФГАОУ ВО «Московский физико-технический институт (государственный университет)»

e-mail: alexander.rodyukov@gmail.com

Rodyukov A.V.

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Moscow Institute of Physics and Technology (State University)

e-mail: alexander.rodyukov@gmail.com

Аннотация

Рассмотрены проблемы автоматизации бизнес-процессов предприятий, особенности систем Workflow, проведен обзор современных решений, представленных на рынке в этой сфере.

Ключевые слова: информационная система, информационные технологии, автоматизация бизнес-процессов, оптимизация деятельности, BPM.

Annotation

The problems of automation of business processes of enterprises, peculiarities of Workflow systems, review of modern solutions presented in the market in this field are considered.

Key words: information system; information technology; business process automation; optimization of activities; BPM

За последние десятилетия механизм ИТ-систем для успеха предприятия претерпел ряд серьезных изменений, которые, прежде всего, были связаны с расширением функциональности ИТ.

Важным процессом анализа информационных технологий в автоматизации бизнес-процессов является цепочка создания стоимости, предложенная М. Портером [12, с. 103], которая представляет собой систему взаимосвязанных видов деятельности, процессов. Цепочка ценностей одной из компаний, представляющая все виды деятельности, необходимые для создания конечной потребительской ценности. Система ценностей

включает ценовые цепи поставщиков и покупателей.

Информационные технологии оказывают воздействие на способы реализации процессов компании и характер связей между ними, что позволяет [14, с. 148]:

- улучшить качество, скорость, гибкость выполняемых операций и процессов и снизить затраты на их реализацию;
- усилить координацию и интеграцию процессов как внутри компании, так и за ее пределами;
- увеличить потребительскую ценность, обеспечить дифференциацию потребительской ценности.

Современные условия ведения бизнеса характеризуются значительным сокращением времени выполнения всех процессов. От использования информационных технологий выгодны организации со сложными операционными и производственными процессами с высокой интенсивностью и объемами деловых операций, которые производят сложные продукты.

Информационные технологии позволили автоматизировать многие процессы, например, делать заказы, вести учет, контролировать запасы запасов, готовить отчеты и т. д. Это помогает достичь скорости и качества выполнения процесса за счет уменьшения количества ошибок, связанных с информацией об обработке.

Кроме того, информационные технологии значительно улучшают качество управленческой деятельности. Они управляют процессом планирования и контроля, обеспечивая быстрый доступ к необходимой внутренней и внешней информации, поддерживая принятие решений сотрудниками и менеджерами разных уровней, способствуя эффективной совместной работе и высококачественным внутрикорпоративным коммуникациям. Информационные технологии, регулирующие основные виды деятельности: управленческий учет, финансы, маркетинг, оперативное управление, управление человеческими ресурсами [11].

Таким образом, в современной экономике информационные технологии являются важным организационным элементом, который обеспечивает конкурентные преимущества и устойчивое развитие предприятия.

Существует отдельный класс приложений, предназначенных для автоматизации бизнес-процессов. К ним относятся системы Workflow, системы моделирования бизнес-процессов и системы BPM (Business Process Management), которые непосредственно предназначены для автоматизации различных бизнес-процессов. [13]. Использование таких технологий повышает производительность и сокращает время, затраты на выполнение бизнес-процессов, улучшает качество их реализации и снижает операционные риски [13].

Рассмотрим подробнее содержание приведенных приложений автоматизации управления бизнес-процессов.

Рабочий процесс (Workflow) – это процесс, произвольная задача, выполняемая или параллельная двум или более участникам рабочей группы с целью достижения общей цели [2]. Фактически Workflow является синонимом термина «бизнес-процесс», но чаще всего в отношении систем автоматизации бизнес-процессов. После выполнения описания и оптимизации бизнес-процессов, а также последующего процесса автоматизации. Для того чтобы процессы, которые были созданы для работы, необходим инструмент для автоматической координации действий исполнителей – это система Workflow. Следовательно, Workflow-система – это система, которая обеспечивает создание, реализацию и управление потоком работ при помощи программного обеспечения, которое способно интерпретировать описание процесса, взаимодействовать с участниками потока работ и, при необходимости, вызывать соответствующие приложения [7].

Можно сказать, что Workflow-системы являются реакцией ИТ-рынка на процессный подход к управлению. Далее представим наиболее значимые возможности рассматриваемой системы [8]:

– регулирование бизнес-процесса, т.е. когда исполнитель следует всем «правилам» работы в системе. В соответствии с такими правилами, в частности, подразумеваются временные ограничения на осуществление отдельных шагов, в случае нарушения которых система создает предупреждение, как для самого исполнителя, так и для владельца процесса, который может принять оперативные меры;

– предоставление исполнителю всей необходимой информации для выполнения бизнес-функций и автоматическая передача задач дальше по цепочке бизнес-процесса;

– полный контроль над бизнес-процессами, т.е. наличие в системе подробной информации о ходе бизнес-процессов и возможностях оперативного управления. Владелец процесса предоставляет информацию обо всех работах в рамках бизнес-процесса и полномочиях по перераспределению задач между исполнителями или изменениями рабочего процесса;

– мониторинг статистики эффективности бизнес-процессов и сбор информации для их дальнейшего совершенствования. В любой системе управления необходимо закрыть цикл управления путем мониторинга и анализа производительности.

Особенность систем Workflow – это подразделение, с помощью которого бизнес-процессы должны выполняться из прикладных систем. Такие системы позволяют быстро изменять правила для выполнения бизнес-процессов без перестройки прикладного программного обеспечения или корпоративной базы данных.

Рабочий процесс часто служит теоретической документацией, то есть как единым организатором предприятия, реализованным с использованием системы уведомлений.

Другим распространенным приложением для автоматизации управления бизнес-процессами является управление бизнес-процессами (BPM). Это концепция управления процессами организации, которая рассматривает бизнес-процессы как отдельные ресурсы предприятия, постоянно адаптированные к постоянным изменениям, и опираясь на такие принципы, как [10]:

– понятность и видимость бизнес-процессов с использованием формальных нот, использования программного обеспечения, моделирования, мониторинга и анализа бизнес-процессов;

– способность динамически перестраивать модели бизнес-процессов с участием участников и средств программных систем.

Основным процессом управления бизнес-процессами является адекватная и быстрая трансформация взаимосвязанных процессов, процессов поставок, расчетов с контрагентами и заканчивая расширением рынка.

Особенность развития BPM заключается в том, что этот процесс проходил одновременно по двум направлениям: бизнес и информационные технологии. В направлении бизнеса он исходит из TQM (Total Quality Management), затем он преобразуется в BPR (реинжиниринг бизнес-процессов) и, далее, непосредственно в BPM [5].

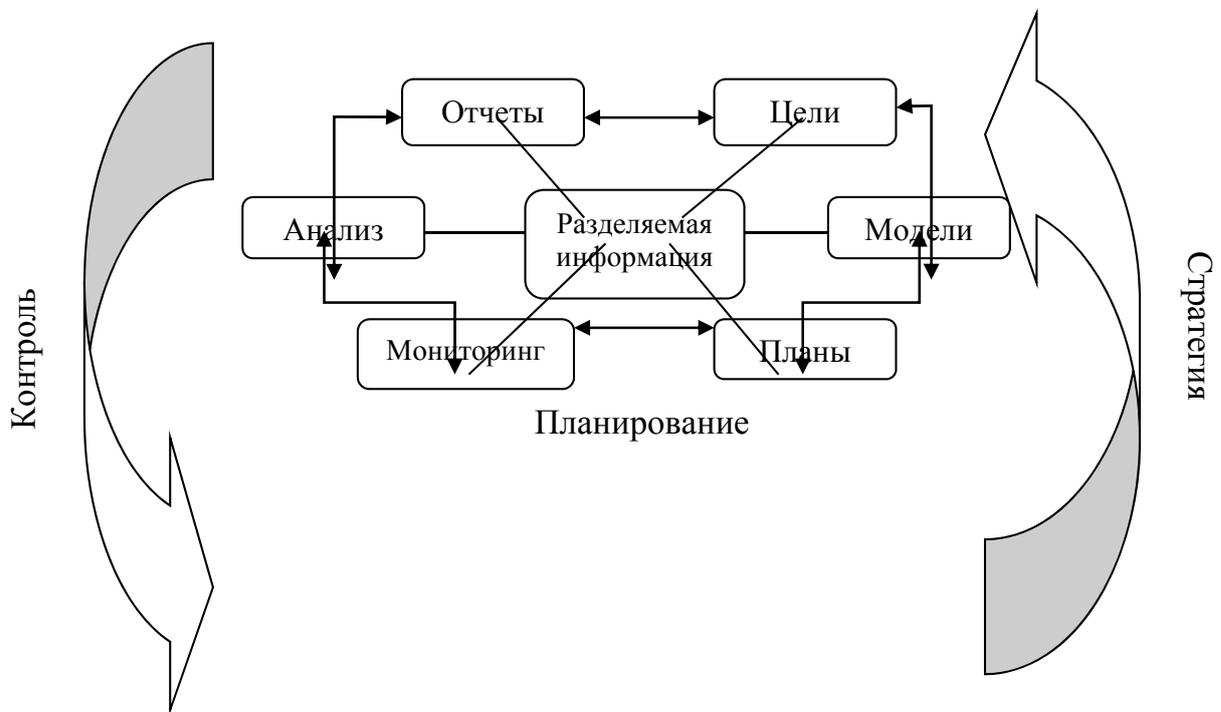


Рис. 1. Цикл управления в BPM

На первом этапе формируется стратегия, определение целей и мероприятий по планированию. На этом этапе необходимо определить состав индикаторов, который будет характеризовать тот факт, что бизнес находится в контролируемых условиях. На последнем этапе анализируются результаты, принимаются управленческие решения для корректировки цели. Таким образом, концепция BPM отражает процессный подход, то есть цикл Deming (PDCA): планирование, выполнение, проверка, действие.

Для технологической поддержки концепции BPMS, сначала в зарубежной практике, а затем в отечественной, появился специальный класс программ – BPMS (из английской системы управления бизнес-процессами, системы управления бизнес-процессами).

Для внедрения BPM-технологий в организации могут быть внедрены новейшие технологии: линейка программных продуктов Bentley System, SmartPlant P & ID, SmartPlant Instrumentation, SmartPlant 3D, инструмент ARIS Business Designer [9].

Среди существующих технологий поддержки BPM вы должны уделять больше внимания продукту ARIS Business Designer, который является программным уровнем для профессионального управления бизнес-процессами на основе интернет-технологий. Преимущества этой программы – удобство, простота установки и администрирования, независимая платформа, открытый интерфейс [13].

На рис. 2 схематически показан инструмент ARIS [4, с. 95]. Основой методологии является то, что любая организация рассматривается как сложная система, описание которой состоит из четырех основных групп моделей: модели организационной структуры, модели функций, модели данных и модели, объединяющей эти три группы – модель управления.



Рис. 2. Инструмент моделирования бизнеса – ARIS

Работа системы управления бизнес-процессами основана на следующей идее. На этапе внедрения системы осуществляется моделирование бизнес-процессов организации с помощью наглядных диаграмм. Затем эти диаграммы загружаются в компьютерную систему и становятся исполнимыми, то есть программа позволяет отследить и проконтролировать исполнение бизнес-процессов в реальной практике работы предприятия [9].

Существует мнение, что BPMS имеет те же системы Workflow, но с различными инструментами. Однако это утверждение не совсем корректно. BPMS действительно можно представить как развитие BPM. Важная роль в анализе BPMS – это большая часть структурированных данных, содержащихся в различных хранилищах [3].

В общем виде можно представить, что BPM вобрала в себя наработки следующих подходов и методик [1]:

- процессный подход;
- Workflow и системы электронного документооборота;
- моделирование и реинжиниринг бизнес-процессов;
- система сбалансированных показателей и KPI;
- интеграция приложений.

К основному принципу и эффектам BPM относится к уровню эффективности, в том числе в нужное время, в том числе в будущем, прозрачности и управляемости процессов, способности быстро и гибко реагировать на изменения, что, в свою очередь, является одним из предварительных условий идеологии BPM.

Для реализации этих аспектов процессного управления BPM-системы состоят из следующих глобальных элементов [9]:

- средство моделирования;
- средство исполнения («движок»);
- средство мониторинга;
- средство улучшения.

Для моделирования, с предыдущим описанием бизнес-процессов, BPM использует инструменты класса Workflow. На данный момент наиболее распространенными языками моделирования являются нотация BPMN и стандарт BPEL. BPMN – это язык для описания бизнес-процессов, используя практически все необходимые примитивы (относительно простые графические элементы) для отображения рабочих процессов и контента. BPEL можно рассматривать как описание элементов веб-сервисов.

В связи с этим, наряду с традиционными элементами, заимствованными из моделей потоков работ, в BPEL прорабатываются, например, такие специфические вопросы, как асинхронные вызовы веб-сервисов, «длинные» транзакции и связанные с ними механизмы обработки ошибок.

Выполнение в BPM-системах начинается с графической схемы бизнес-процесса, которая загружается на веб-сервер («движок»), где начинается процесс. Выполнение включает в себя автоматическое прохождение этапов процесса, а также реализацию контроля. В этом случае каждый исполнитель, задействованный в институте бизнес-процесса, видит задачу, требуемую от него [13].

Мониторинг в BPM-системах означает способность быстро, в режиме реального времени отслеживать ход процесса через этапы и исполнителей, а также позволяет создавать отчеты и оценивать эффективность и индикаторы процесса.

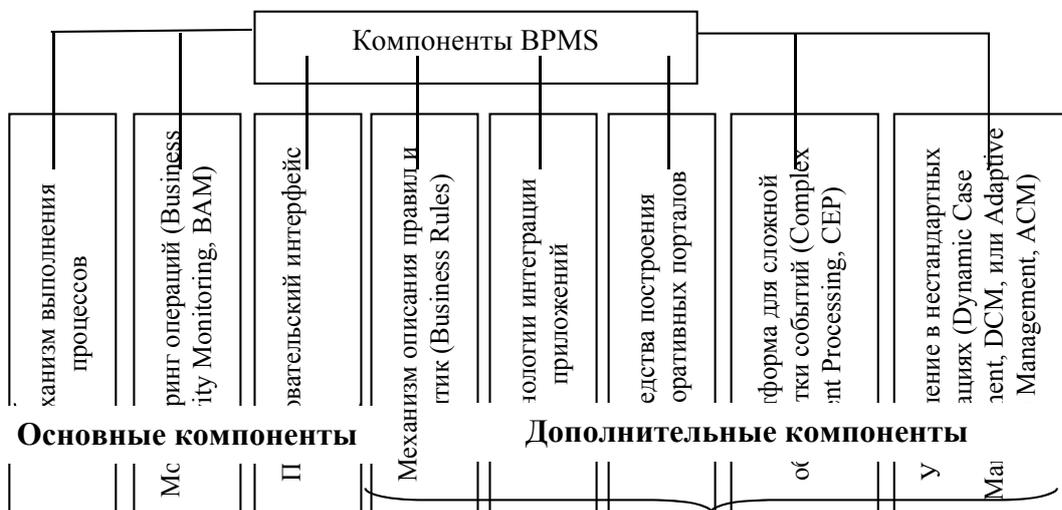
Совершенствование (оптимизация) процессов является неотъемлемой частью системы успешной организации. Некоторые BPMS позволяют вам вносить изменения в процессы даже после реализации этих процессов. Например, в системе ELMA каждый пользователь имеет возможность создавать предложения для улучшения бизнес-процесса. Такие предложения входят в процесс, который, в свою очередь, принимает решение – совершенствовать или отклонять [9].

Важно понимать, что BPMS не представляет собой отдельную независимую

систему, способную создавать только информационную инфраструктуру предприятия. С этой точки зрения BPMS является средством интеграции и, что наиболее важно с точки зрения идеологии BPM, людей, работающих с этими приложениями [13].

Основными стандартными функциями BPMS являются [15]:

- совместная разработка процессов;
- проектирование (моделирование) и автоматизация процессов;
- развертывание процессов;
- контроль и управление процессами;
- работа с бизнес-правилами;
- повторное использование процессов;
- симуляция процессов, предполагающая поиск «узких мест» процессов, анализ загруженности исполнителей в процессах и достаточности ресурсов для процессов;
- тестирование процессов (запуск процессов с тестовыми данными);
- документирование процессов, работа с артефактами;
- создание экземпляров процесса и управление ими;
- работа с версиями процессов;
- мониторинг и анализ показателей эффективности.



BPMS имеет стандартный набор графических символов, основанный на нотации BPMN. Кроме того, могут использоваться и другие нотации, например, EPC (Event Process Chain) ARIS, нотации семейства IDEF или UML (Unified Modelling Language) (рис. 4) [15].

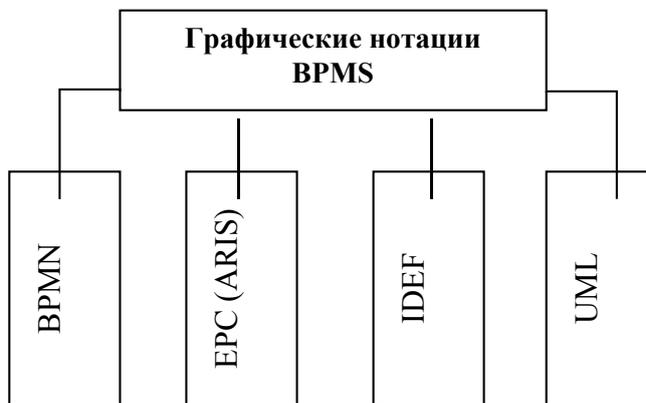


Рис. 4. Графические нотации BPMS

В результате исследования консалтинговой компании «Gartner», специализирующейся на изучении рынков информационных технологий, выявлено, что мировой рынок BPM-систем в 2015 г. оценивается в 2,3 млрд долл. Лидерами на этом рынке стали такие производители, как Pegasystems, Appian и IBM [6]. Российский рынок BPM-систем в 2015 г. составил около 0,2% мирового рынка. Прежде всего, это связано с тем, что большинство российских компаний находятся на этапе первичной оптимизации ключевых процессов на основе ERP-систем и создания базовой инфраструктуры.

Тем не менее, экономический кризис в России заставляет предприятия уделять больше внимания вопросам снижения издержек при производстве своей продукции, изыскивая резервы в повышении производительности труда. Самый простой способ для этого оптимизация своих бизнес-процессов, прежде всего управленческих, и их максимальная автоматизация. Следовательно, российский рынок BPM-систем имеет неплохой потенциал для роста.

Литература

1. BPM-системы. [Электронный ресурс] // Менеджмент качества. – Режим доступа: http://www.kpms.ru/Automatization/BPM_System.htm/ – Загл. с экрана.
2. Автоматизация процесса – Workflow. [Электронный ресурс] // Консалтинговая компания-партнер «Взгляд Вашего потребителя». – Режим доступа: <http://www.regcons.ru/5-step-1-6.htm/> – Загл. с экрана.
3. Введение в управление бизнес-процессами (Business Process Management, BPM). [Электронный ресурс] // Менеджмент качества. – Режим доступа: <http://iiba.ru/bpm-business-process-management/> – Загл. с экрана.
4. *Войнов И.В.* Моделирование экономических систем и процессов. Опыт построения ARIS-моделей: Монография / И. В. Войнов, С. Г. Пудовкина, А. И. Телегин. – Челябинск: ЮУрГУ. – 2002. – 392 с.
5. *Деревинский Д.О.* Анализ ключевых факторов развития концепции управления бизнес- процессами BPM. / Д. О. Деревинский // Проблемы современной экономики. – 2012. – № 2. – С. 144–146.
6. *Дубова Н.* Платформы управления бизнес-процессами. [Электронный ресурс] / Н. Дубова // Открытые системы. – 2016. – № 4. Режим доступа: <http://www.osp.ru/os/2005/10/380439/> – Загл. с экрана.
7. *Коптелов А.К.* Описание процессов с помощью BPM-систем. [Электронный ресурс] / А.К. Коптелов // Менеджмент и информационные технологии. – 2013. – № 6. – Режим доступа: http://bpm.ucoz.ru/publ/bpm_sistemy/23/ – Загл. с экрана.
8. *Коптелов А.К.* Тенденции в управлении бизнес-процессами. [Электронный ресурс] / А. К. Коптелов // Byte. – 2008. – №5. – Режим доступа: <http://businessprocess.narod.ru/index46.htm/> – Загл. с экрана.
9. *Лыкова А.И.* Развитие концепции управления бизнес-процессами организации: от классического подхода к BPM-системам. [Электронный ресурс] / А. И. Лыкова, А. В. Батищев // Синергия. – 2015. – №1. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-kontseptsii-upravleniya-biznes/> – Загл. с экрана.
10. *Павлов А.Ю.* Управление бизнес-процессами на разных этапах развития современного предприятия. [Электронный ресурс] / А. Ю. Павлов // Инженерный вестник Дона – 2012. – № 4. – Режим доступа: <http://ivdon.ru/magazine/archive/n2y2012/777/> – Загл. с экрана.
11. *Попова Л.Ф.* Влияние технологии на строение организационной структуры предприятия / Л. Ф. Попова // Вестник СГСЭУ. – 2012. – № 1. – С. 91–94.
12. *Портер М.* Конкуренция / М. Портер. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2011. – 608 с.
13. Реализация концепции BPM (Business Process Management) для улучшения проектной деятельности. [Электронный ресурс] // «Современные проблемы науки и

образования». – Режим доступа: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=15887/> – Загл. с экрана.

14. *Светлов Н.М.* Информационные технологии управления проектами: Учебное пособие / Н. М. Светлов, Г. Н. Светлова. – М.: НИЦ ИНФРА-М. – 2015. – 232 с.