

Л. Е. Скрипко

ПОСТРОЕНИЕ ПРОЦЕССНЫХ МОДЕЛЕЙ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ОСНОВЕ ТРЕБОВАНИЙ ИСО 9001:2000

В статье анализируются проблемы построения процессных моделей менеджмента качества, созданных на основе требований стандартов ИСО серии 9000. Рассмотрены главные этапы разработки и внедрения процессного подхода к системам менеджмента качества в организациях. Опираясь на критическое изучение публикаций, касающихся идентификации и классификации процессов, обоснован подход к градации процессов системы менеджмента качества на базе принципа их влияния на добавленную стоимость и добавленную ценность продукции и самой организации. Представлена концептуальная процессная модель по результатам внедрения процессного подхода в различных отечественных организациях.

Введение. Структура большинства российских организаций (как производственных, так и некоммерческих) является функционально-иерархической. Действительно, функциональное управление, основа которого — концепция разделения труда, наиболее распространено в мире. На практике эта концепция реализовывалась путем выделения в организации подразделений и отделов для выполнения конкретных задач в процессе создания ценностей. С ростом объемов управленческих работ увеличивалось количество требуемых для выполнения функций, а следовательно, и число подразделений, их реализующих; происходило сужение специализации, что способствовало обособлению функциональных подразделений и ослаблению межфункциональных связей. Каждое функциональное подразделение стало оптимизировать деятельность в области своей ответственности, что в конечном счете привело к подмене стратегической цели компании целевыми функциями подразделений, тормозя их развитие [Ефимов, 2004]. Функционализм содействовал непомерному росту численности управленческого аппарата, созданию функциональных барьеров, усложнению взаимодействий между подразделениями и возникновению препятствий на пути внедрения новых технологий (таких как проектное управление, ко-

мандная работа, управление знаниями и др.). Недостатки функциональной структуры управления побудили компании к переориентации на процессный подход [Вихранский, Наумов, 2004].

Процессный подход, появившийся более полувека назад, до сих пор вызывает у специалистов множество вопросов. Основная причина этого — отсутствие научной методологии формирования и развертывания системы процессов в организации. Рассмотрим подробнее проблемы построения процессных моделей.

Понятие процессного подхода. Первоначальное использование процессного подхода связывается с именем А. Файоля — основоположника школы административного менеджмента [Мескон, Альберт, Хедоури, 1992]. В современной мировой практике первые серьезные работы, касающиеся процессного подхода, появились в 60-е гг. прошлого столетия при проектировании военной и космической техники, компьютерного моделирования автоматизированных производств (в частности, методологии IDEF, предложенной специалистами BBC США) и концепции реинжиниринга бизнес-процессов (Business Process Reengineering — BPR). С появлением стандартов ИСО серии 9000:2000 встала задача «развить идею процессного подхода до той степени глубины и четкости, которые позволили бы эффективно и с наименьшими трудностями внедрять его не только в производственные процессы, но и в процессы менеджмента» [Процессный подход..., 2005, с. 6].

При пересмотре стандартов ИСО серии 9000 в 2000 г. была предложена совершенно новая идеология обеспечения качества на основе использования процессного подхода к менеджменту¹. Основой построения и функционирования системы менеджмента качества в соответствии с требованиями этих стандартов становится процессный подход к менеджменту. Согласно ИСО 9000:2000, любая деятельность или комплекс деятельности, в которой используются ресурсы для преобразования входов в выходы, может рассматриваться как процесс². Многие специалисты подчеркивают, что включение

¹ Следует отметить, что процессно-ориентированный подход используется во многих современных управленческих теориях (например, в реинжиниринге [Хаммер, Чампи, 1999], системе сбалансированных показателей [Kaplan, Norton 1996; 2000], теории корпоративной устойчивости [Харджоно, 2005], модели устойчивого развития компании [Аванесов, Швец, 2004], в универсальной системе показателей деятельности [Рамперсад, 2004] и др.) и системах совершенствования организации на основе самооценки (премии М. Болдриджа, Европейская премия в области качества, Японская премия качества им. Д. Джурана, Премия Правительства РФ в области качества).

² Несмотря на то что многими специалистами критикуется определение процесса, приведенное в ИСО 9000 (некоторые даже называют его «самым неудачным

процессного подхода в последнюю версию стандартов на системы менеджмента как основного принципа построения таких систем является существенным шагом вперед [Мескон, Альберт, Хедоури, 1992; Свиткин, 2000; Ovsianko et al., 2001].

Процессный подход тесно увязан с остальными семью базовыми принципами менеджмента качества, установленными стандартами ИСО 9000:2000³. При этом процессный подход выступает как ведущий принцип, реализация которого неизбежно влечет за собой реализацию и остальных принципов, таких как лидерство руководства, ориентация на потребителя, системный подход к менеджменту, вовлечение персонала, постоянное улучшение, принятие решений на основе фактов и взаимовыгодное сотрудничество. Основной целью систем менеджмента качества в данном случае становится не обеспечение качества продукции, а удовлетворение потребностей всех заинтересованных сторон и увеличение ценности для каждой из них, что наглядно иллюстрирует модель системы менеджмента качества, построенная на основе процессного подхода (рис. 1).

Принципиальное отличие процессного подхода от функционального заключается в том, что основное внимание менеджмента концентрируется не на функциях, выполняемых различными подразделениями и должностными лицами, а на межфункциональных процессах, объединяющих отдельные функции в общие потоки и нацеленных на конечные результаты деятельности организации. При этом акцент делается не на вертикальные (иерархические) связи в организационной структуре, которые традиционно хорошо отлажены, а на горизонтальные (между функциональными подразделениями), являющиеся наиболее слабыми. Следует отметить, что ИСО/ТК 176, приведя указанную модель, построенную на базе процессного подхода, во всех основных документах на системы менеджмента [ИСО 9001:2000, 2000; ИСО/МЭК..., 2000; ISO/TC...], ни в одном из них не дает объяснения представленной схеме взаимодействия. С одной стороны, такая позиция ИСО/ТК 176 в 2000 г. была оправдана неуверенностью в однозначном пони-

из всех возможных» [Процессный подход..., 2005]), все определения разных авторов, по сути, не отличаются от имеющегося в ИСО и являются его «расширенной» и детализированной копией (например, «процесс — последовательность или совокупность работ, которые сгруппированы по своему результату и создают ценность путем преобразования с помощью ресурсов входов в выходы» [Структура в кулаке..., 2001]).

³ К сожалению, концепция процессного подхода, включенная в новую версию стандартов ИСО, не имеет четко выраженного методологического изложения, что заметно усложняет реализацию данного подхода в практических условиях. Трудности такого рода отмечаются многими авторами [Матюшин, 2001; Егоров, 2002; Свиткин, 2000] и др.

мании концепции, предложенной в новой версии стандартов ИСО серии 9000. С другой стороны, по прошествии почти пяти лет применения стандартов с учетом накопившегося опыта стало возможным и необходимым дать и официальное (стандартизованное) объяснение схемы, являющейся основой всей серии стандартов на системы менеджмента, однако этого не было сделано даже при обновлении разъясняющего модуля [ISO/TC...] в 2004 г.



Рис. 1. Модель системы менеджмента качества, построенная на основе процессного подхода (ИСО 9001:2000)

Можно привести много достоинств и недостатков процессного подхода к менеджменту организации, но нельзя не признать, что он является одной из самых известных и широко применяемых управленческих концепций (см., напр.: [Мескон, Альберт, Хедоури, 1992; Процессный подход..., 2005; Хаммер, Чампи, 1999; Харджоно, 2005; Аванесов, Швец, 2004; Рамперсад, 2004] и др). Пока рано делать выводы о реструктуризации системы менеджмента компаний и полном переходе от функционального управления

организацией к процессно-ориентированному или матричному⁴ (хотя многие авторы признают, что функциональный менеджмент порождает ряд трудностей (см., напр.: [Матюшин, 2001; Маккормик, 2002; Свиткин, 2000; Каменкова, Громов, Гуслистая, 2002] и др.)), но применение процессного подхода становится объективно необходимым, по крайней мере для предприятий, совершенствующих свою деятельность.

Реализация процессного подхода. Как показывает анализ [Процессный подход..., 2005; Свиткин, 2000; Реализация процессного..., 2002], внедрение процессного подхода в организации включает следующие этапы: идентификацию и классификацию процессов, развертывание и документирование процессов; построение процессной модели (определение последовательности и взаимодействия процессов).

Идентификация и классификация процессов системы менеджмента качества — первоочередная и, пожалуй, самая сложная задача при реализации процессного подхода в организации. Так как не существует стандартного перечня процессов, организации следует самой идентифицировать и классифицировать процессы, выполнение которых необходимо для выпуска продукции, отвечающей требованиям потребителей. Состав и структура процессов должны отражать специфику производства и ведения бизнеса организации.

Анализ порядка 100 публикаций различных отечественных и зарубежных ученых и специалистов по процессному подходу позволяет сделать следующие выводы.

- ♦ Процессная модель представляет собой систему (сеть) взаимодействующих процессов, каждый из которых влияет на функционирование как других процессов, так и системы в целом. Связи между процессами проявляются в том, что результат выполнения одного процесса влияет на издержки и эффективность других процессов. Мнение некоторых специалистов о том, что процесс может существовать сам по себе (см., напр.: [Адлер, Щепетова, 2002, с. 4]), несколько абсурдно. Даже если у процесса только один вход и один выход (что само по себе является невероятным), то и в этом случае он будет связан как минимум с двумя процессами. Кроме того,

⁴ Один из основных принципов процессно-ориентированной модели менеджмента — работа в межфункциональных командах (т. е. группах, действующих вместе для достижения целей процесса). При этом функционирование таких команд напоминает знакомое взаимодействие участников процесса проектирования, только осуществляется на постоянной основе. По мнению некоторых зарубежных и отечественных специалистов в области менеджмента организаций, процессные команды с течением времени заменяют старую, состоящую из отдельных подразделений структуру управления (см., напр.: [Хаммер, Чампи, 1999; Широкова, Нодельман, 2002] и др.).

в некоторых публикациях рассматривается идея «сквозных процессов»⁵, однако все процессы системы менеджмента качества по своей сути являются «сквозными» — они затрагивают все структурные подразделения (например, для процесса «Сохранение продукции» требуется информационное и техническое обеспечение, документация, обученный квалифицированный персонал и т. д., следовательно, этот процесс будет «пронизывать» практически все подразделения организации).

- ♦ В отечественной литературе оба термина — «процесс» и «бизнес-процесс» — употребляются зачастую равнозначно. Наиболее вероятно, что это обусловлено более ранним появлением, по сравнению со стандартами ИСО серии 9000:2000, публикаций М. Хаммера и Д. Чампи (однако, по сути, эти авторы, несмотря на название их научных работ, являются сторонниками не процессной, а ресурсной концепции менеджмента [Катькало, 2002б]). Кроме того, негативную роль здесь сыграло и принятие рекомендаций Госстандарта по функциональному моделированию [Р 50.1.028-2001], где процессы и бизнес-процессы отождествляются. Между тем понятия «процесс» и «бизнес-процесс» имеют существенное различие. Под процессом обычно подразумевается определенная совокупность действий, направленных на достижение поставленной цели на основе преобразования входов в выходы, тогда как в результате бизнес-процесса достигается конкретная коммерческая (предпринимательская) цель деятельности компании (а связанное множество бизнес-процессов направлено на выпуск продукции) [Горюнов, 2004]. Далеко не каждый процесс может называться бизнес-процессом.
- ♦ Большинство публикаций содержит описание порядка действий при разработке и реализации процессной модели в организации⁶ или практические разработки конкретных организаций, и лишь

⁵ При формулировании «сквозных» процессов превалируют два основных подхода. В соответствии с первым, сквозные процессы стоят в цепочке от потребителя к потребителю, что называется, «от забора до забора». В соответствии со вторым — это процессы, пронизывающие всю организацию и затрагивающие деятельность всех структурных подразделений. Далее по тексту статьи под сквозными процессами будут подразумеваться последние.

⁶ Даже материалы, разработанные ИСО/ТК 176 совместно с Международным форумом по аккредитации (IAK) в поддержку стандартов ИСО серии 9000, посвященные процессному подходу [ISO/TC...], не содержат каких-либо рекомендаций по формированию процессной модели и классификации процессов организации. Согласно содержанию данного модуля и общей идеологии стандартов ИСО серии 9000:2000, выделяются четыре типа процессов в соответствии со структурировании

немногие авторы рассматривают методические подходы к классификации и определению состава процессов организации. При этом большинство специалистов склоняются к подразделению всех процессов организации (в том числе и процессов системы менеджмента качества) на две-три группы, которые независимо от их названия практически повторяют классификацию, предложенную в 2000 г. еще до официального принятия стандартов ИСО серии 9000:2000 [Свиткин, 2000].

Согласно этой классификации, все процессы менеджмента качества подразделяются на три группы: основные процессы (или бизнес-процессы), процессы менеджмента и обеспечивающие (или вспомогательные) процессы. Основой такой градации является принцип влияния процессов на добавленную стоимость и добавленную ценность продукции и организации в целом и, соответственно, возможность экономического оценивания результативности и эффективности самих процессов.

При этом основными бизнес-процессами организации будут те из них, которые непосредственно добавляют стоимость продукции, результатом взаимодействия этих процессов явится достижение коммерческих целей организации, т. е. получение прибыли (по сути, это процессы, приводящие к выпуску продукции или предоставлению услуги, начиная с анализа существующих потребностей конкретных потребителей и заканчивая поставкой продукции). Основные бизнес-процессы образуют «цепочку бизнес-системы организации» [Горюнов, 2004], т. е. системы, направленной на создание продукции/услуги, и определяют выходные результаты деятельности организации. Эти процессы стратегически важны для успешного бизнеса организации и прямым образом влияют на удовлетворение потребителей. Основные процессы непосредственно связаны с физическим созданием продукции, ее доставкой, а также с послепродажным сервисом. При построении процессной модели организации основные бизнес-процессы образуют линейную цепочку, последовательно взаимодействуя друг с другом. При этом результаты каждого предыдущего процесса будут влиять не только на процесс, непосредственно осуществляющийся после него, но и на всю последующую цепочку процессов. Совершенно очевидно, что для основных бизнес-процессов оценивание результативности и эффективности является несложной задачей, так как результат их функционирования измерим в денежном выражении, а использованные ресурсы могут быть посчитаны прямым счетом (например, процессы проектирования новой или улучшенной продукции).

ем разделов стандарта ИСО 9001: 2000 процессы менеджмента организации, процессы управления ресурсами, процессы создания продукции и процессы измерения, анализа и улучшения.

Обеспечивающие (или вспомогательные) процессы — это процессы, не оказывающие непосредственного влияния на добавление стоимости продукции, но в результате их функционирования создаются необходимые условия для осуществления основных бизнес-процессов, а значит, они влияют на изменение стоимости опосредованно (по сути, без них функционирование основных процессов в принципе невозможно). Получается, что они, не влияя непосредственно на добавление стоимости продукции, в результате добавляют ценность самой организации, делая возможным реализацию коммерческих целей. В отличие от основных, обеспечивающие (вспомогательные) процессы являются по своему характеру вертикальными, так как отражают деятельность организации по вертикали в соответствии с ее структурой и формой взаимодействия руководителей функциональных подразделений. Для процессов этой классификационной группы расчет результативности и эффективности будет затруднен: определение результативности обеспечивающих процессов — задача несложная, а перевод результативности в денежное выражение может быть значительно труднее и, как следствие, вызывать соответствующие сложности при расчете эффективности таких процессов (что легко проследить на примере процесса управления документацией).

Наиболее мобильными, постоянно адаптирующимися к изменяющимся условиям бизнеса являются процессы менеджмента, призванные обеспечивать постановку и реализацию целей и задач организации, а также взаимосвязь и оптимизацию всех процессов организации. Процессы менеджмента — это в некотором роде тоже обеспечивающие процессы, они не оказывают прямого влияния на стоимость продукции, а только на добавление ценности организации, и в общем случае их можно было бы и не выделять в отдельную группу. Однако меняющееся отношение к менеджменту, который из вспомогательного инструмента функционирования организаций становится основным⁷, определяет и особый статус этой группы процессов (некоторые специалисты называют данный вид процессов процессами высшего уровня [Процессный подход..., 2005, с. 72–74]). Следовательно, процессы менеджмента должны быть классифицированы как отдельная группа. Это процессы, формирующие бизнес-стратегию и культуру менеджмента

⁷ В конце прошлого столетия конкурентная борьба из плоскости «повышение качества — снижение издержек» переместилась в область конкуренции «систем менеджмента и амбиций компаний» [Маркетинг..., 2003]. Большинство специалистов говорят сейчас не о конкурентоспособности продуктов, а о конкурентоспособности систем менеджмента. Для многих успешных «вчера» организаций повышение эффективности процессов и систем менеджмента в целом (в том числе и системы менеджмента качества) может стать единственным способом победить своих конкурентов «завтра».

организации, и конечным результатом их функционирования является повышение результативности и эффективности основных и обеспечивающих процессов. Что касается оценивания результативности и эффективности самих процессов менеджмента, то это чрезвычайно сложная практическая задача, поскольку для данной группы процессов возникают сложности при определении как результативности, так и затрат на процесс (а соответственно, эффективности).

Рассмотрим, например, процесс «Проведение внутренних проверок (аудитов) системы менеджмента качества». Его целью является обеспечение уверенности в том, что система менеджмента качества соответствует установленным требованиям, эффективно внедрена и поддерживается в рабочем состоянии. Таким образом, результатами процесса можно считать: во-первых, выполнение всех видов деятельности, составляющих процесс; во-вторых, достижение цели аудита, а значит, это выполнение программ и планов аудитов (что подтверждает реализацию деятельности по проведению аудитов) и отсутствие несоответствий при проведении внешних аудитов или идентичных несоответствий при проведении повторных внутренних аудитов (что подтверждает достижение цели процесса). Перевести эти результаты в денежное выражение достаточно проблематично. Даже если учесть, что экономическим результатом деятельности по проведению внутренних аудитов может считаться суммарная выгода от улучшения процессов и дополнительная полученная прибыль от того, что несоответствия процесса были устранены в результате проведения аудитов, то и тогда расчет результативности будет крайне затруднен.

Концептуальная процессная модель менеджмента организации, иллюстрирующая взаимосвязь различных видов процессов в соответствии с приведенной классификацией, показана на рис. 2. Такая классификация процессов наиболее полно отражает суть процессного подхода, полностью согласуется с позицией ИСО/ТК 176 (разработчика стандартов ИСО серии 9000:2000) и признается большинством специалистов в области качества (см., напр.: [Порто, Кэрри, 1992; Гарднер, 2002] и др).

Нетрудно заметить, что приведенная схема во многом похожа на модель, представленную на рис. 1. За исключением того, что в модели, предложенной ИСО/ТК 176, нет четкого разделения неосновных процессов⁸.

⁸ Из графической модели реализации процессного подхода (рис. 1) совершенно очевидно, что все процессы организации можно разделить как минимум на две различные группы: процессы, относящиеся к выпуску продукции, и остальные процессы организации. При этом цепочка процессов, касающихся выпуска продукции, имеет линейный характер, а совокупность остальных процессов взаимодействует между собой и с основными процессами по некой циклической схеме — сама схема взаимодействия не детализируется.

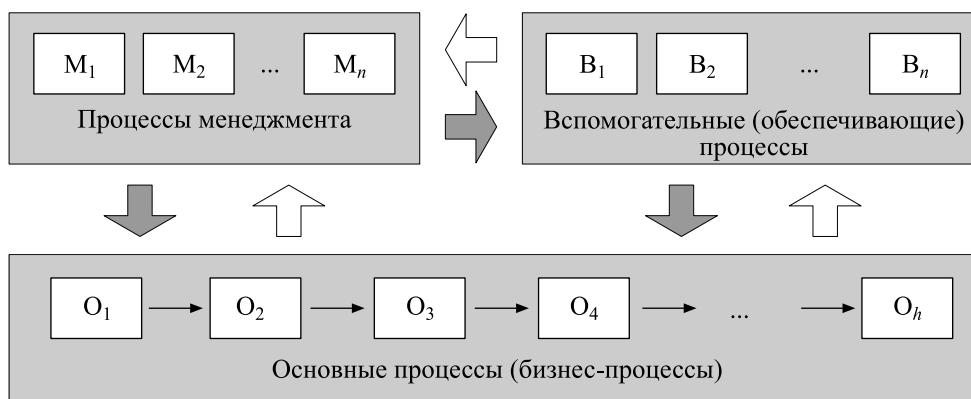


Рис. 2. Концептуальная модель процессов системы менеджмента качества в организации
Источники: [Реализация процессного..., 2002, с. 13].

Некоторые специалисты полагают, что одним из первых классификацию процессов предложил М. Портер в середине 80-х гг. прошлого столетия [Porter, 1985] в рамках своей теории о цепочках ценностей. Однако следует отметить, что М. Портером рассматривались не процессы, а «ценные виды деятельности»⁹, поэтому, на наш взгляд, сложно говорить об этой классификации как первой для структурирования процессов. При этом вся деятельность компании представлялась набором технологических и экономических коммерческих видов деятельности, которые, в свою очередь, подразделялись на первичные (имеющие отношение к физическому созданию продукции) и поддерживающие (благодаря которым становится возможным выполнение первичной деятельности). Основные виды деятельности добавляют ценность организации, а вспомогательные — формируют инфраструктуру организации. Переход от видов деятельности к процессам в рамках теории М. Портера произошел только в начале 2000-х гг., а сама классификация осталась неизменной [Портер, 2002].

Аналогичная приведенным выше классификация процессов (но без формулирования принципа классификации) предложена в [Процессный подход..., 2005, с. 72–74]. При этом структура процессов представлена тремя уровнями. К процессам высшего уровня отнесены те, в результате которых определяются ценности, вырабатываются бизнес-цели и политика, осу-

⁹ Ряд авторов считают, что Портер в своих работах, говоря о видах деятельности, имел в виду процессы. Но такая позиция вряд ли может считаться обоснованной, поскольку понятие процесса было введено в управленческий лексикон за несколько десятилетий до публикации ключевых работ М. Портера. Употребление им термина «вид деятельности» (а не «процесс») было намеренным. В этом случае необходимо принимать авторскую концепцию, а не возможные интерпретации.

ществляется стратегическое планирование; основными названы процессы, позволяющие реализовать предназначение организации (выпуск продукции). Третий уровень — это поддерживающие процессы, обеспечивающие успешное и эффективное функционирование совокупности процессов организации. К сожалению, отсутствие основополагающего принципа классификации не позволяет четко структурировать процессы и отнести их к той или иной группе. Таков существенный недостаток предложенного подхода. В данном случае, когда признак классификации сформулирован не достаточно четко, а отнесение к различным группам субъективно, и говорить об обосновании подхода к градации процессов можно только с определенной степенью условности.

Кроме того, интересной представляется классификация, предложенная в 1998 г. в стандарте ИСО/МЭК 12207, регламентирующем процессы жизненного цикла программных средств¹⁰. Согласно последнему, выделяются три группы процессов: основные, вспомогательные и организационные. Основные процессы — это процессы производства продукции и услуги. Вспомогательные — поддерживают реализацию других процессов; будучи неотъемлемой частью всего жизненного цикла, вспомогательный процесс используется и выполняется по мере необходимости и инициируется другим процессом. Организационные процессы выполняются организацией с целью создания и обеспечения деятельности какой-либо нижестоящей структуры, включающей в себя связанные процессы жизненного цикла, совершенствования структуры и процессов, а также управления персоналом [ИСО/МЭК..., 2000]. Исходя из текста стандарта, можно сделать вывод о том, что процессы жизненного цикла программных средств классифицированы на основе признака их инициации: основные инициируются потребителями, вспомогательные — основными процессами, а организационные процессы инвариантны по отношению к другим процессам. Представленная градация напоминает описанные выше, однако ее нечеткий классификационный принцип затрудняет формирование процессной модели (если основные бизнес-процессы организации образуют линейную цепочку, то, за исключением первого процесса в этой цепочке, каждый последующий будет иницирован не потребителем, а одним из основных процессов). Кроме того, классификация, приведенная в ИСО/МЭК 12207, обладает всеми недостатками предыдущих: жесткость и четкость отнесения процессов жизненного цикла программных средств к различным группам совершенно не позволяют решить проблему градации процессов, не внесенных в

¹⁰ Данная классификация процессов (как и все, используемые для описания деятельности с помощью программных средств) основана на градации, предложенной Международной бенчмаркинговой палатой (International Benchmarking Clearinghouse).

этот стандарт, и, соответственно, применить ее в каких-то случаях, отличных от области применения ИСО/МЭК 12207.

Изучая различные подходы к подразделению процессов, нельзя не рассмотреть классификацию Д. Гарвина, согласно которой все процессы организации разбиваются на три категории: рабочие, поведенческие и процессы изменений [Garvin, 1998].

При этом рабочие процессы подразделяются на собственно рабочие и административные. Первые — это процессы, которые создают, производят и представляют ту продукцию и услуги, которые нужны потребителю; вторые — это процессы, которые не производят на выходе того, что хочет потребитель, но все-таки необходимы для управления бизнесом. «Собственно рабочие и административные процессы имеют несколько общих характеристик. Обе группы включают последовательность связанных, взаимозависимых действий, которые вместе трансформируют входные данные в выходные. Обе группы имеют начало и окончание, и их границы могут быть определены с достаточной степенью точности при минимальном перекрытии. Каждая группа имеет потребителей, которые могут быть внутренними и внешними по отношению к организации. Основные отличия между указанными группами кроются в природе их выходных данных. Обычно собственно рабочие процессы создают товары и услуги, которые потребляют внешние потребители, а административные процессы вырабатывают информацию и планы для внутренних потребителей. По этой причине обе группы часто рассматривают как независимые, не связанные между собой действия, несмотря на то что они должны быть отлажены и оказывать друг другу взаимную поддержку, если организация желает функционировать эффективно» [Garvin, 1998, p. 37–38].

Согласно Д. Гарвину, поведенческие процессы представляют собой последовательность шагов, используемых для осуществления когнитивных и межличностных аспектов работы. Часто именно эти поведенческие схемы определяют конечный успех или неудачу собственно рабочего процесса [Wheelwright, Clark, 1992]. Обобщив подходы к систематизации поведенческих процессов, их тоже подразделяют на три группы: «процессы принятия решений; коммуникативные процессы и процессы обучения в организациях. Все они включают сбор, передачу и интерпретацию информации, а также формы межличностных взаимоотношений» [Garvin, 1998, p. 44]. Все поведенческие процессы обладают рядом характеристик и являются генерализацией, основанной на наблюдениях за повседневной работой, и не существуют независимо от тех рабочих процессов, в которых они появились. Поэтому их трудно идентифицировать.

Рассмотрение Д. Гарвиным процессов изменения уходит корнями в стратегический менеджмент, теорию организации, социальную психологию

и историю бизнеса и основывается на последовательности событий во времени¹¹. Все процессы изменения делятся на две широкие категории: автономные и индуцированные. Автономные процессы ведут свою собственную жизнь; они происходят вследствие внутренней динамики. В отличие от автономных, индуцированные процессы не являются естественными, они создаются. Поэтому в данную категорию попадает вся плановая деятельность по процессам изменения.

Кроме того, выделяется вторичный классификационный признак систематизации процессов, который является существенным: в рамках каждой категории процессы могут быть рассмотрены с точки зрения управления.¹²

Таким образом, концепцию Д. Гарвина можно представить в виде графической модели (рис. 3), напоминающей модель менеджмента качества, приведенную на рис. 1 (что косвенным образом подтверждает синтез в стандартах ИСО серии 9000 передовых научных разработок в области менеджмента). Указанная работа является единственным трудом данного автора в области процессно-ориентированного менеджмента. К сожалению, ее положения не получили дальнейшего развития. Классификация Д. Гарвина так же, как и рассмотренные выше, не имеет сформулированного основополагающего принципа (хотя очевидно, что он подразумевается). Это несколько снижает ее теоретическую значимость, а также возможность практического применения. Однако это самое полное исследование, содержащее анализ и синтез наиболее значимых разработок в области процессного подхода.

На практике была предпринята попытка развить идею Д. Гарвина. Так, Е. А. Кургин стремится усовершенствовать идею процессной модели Д. Гарвина [Кургин, 2005]. Но несмотря на интересные суждения по поводу матричного построения организаций на основе централизации ответственности, сама процессная модель рассмотрена им достаточно поверхностно. Например, Кургин, как и Гарвин, выделяет в качестве отдельной группы поведенческие процессы (они представляют собой последовательность шагов, используемых для реализации когнитивных и межличностных аспектов работы): принятие решений, коммуникации, процессы организационного научения. Безусловно, все перечисленные процессы существуют в организации, как и многие другие, но они характеризуются не только последовательностью взаимосвязанных действий, наличием начала и конца, собственных потребителей и, конечно, результатов, как считает Е. А. Кургин, но и некой законченностью, направленностью на конечный результат.

¹¹ При этом само определение процессов изменения не приводится.

¹² И в данном случае процессы подразделяются на процессы выработки направления, переговоров и продаж, а также контроля и управления.

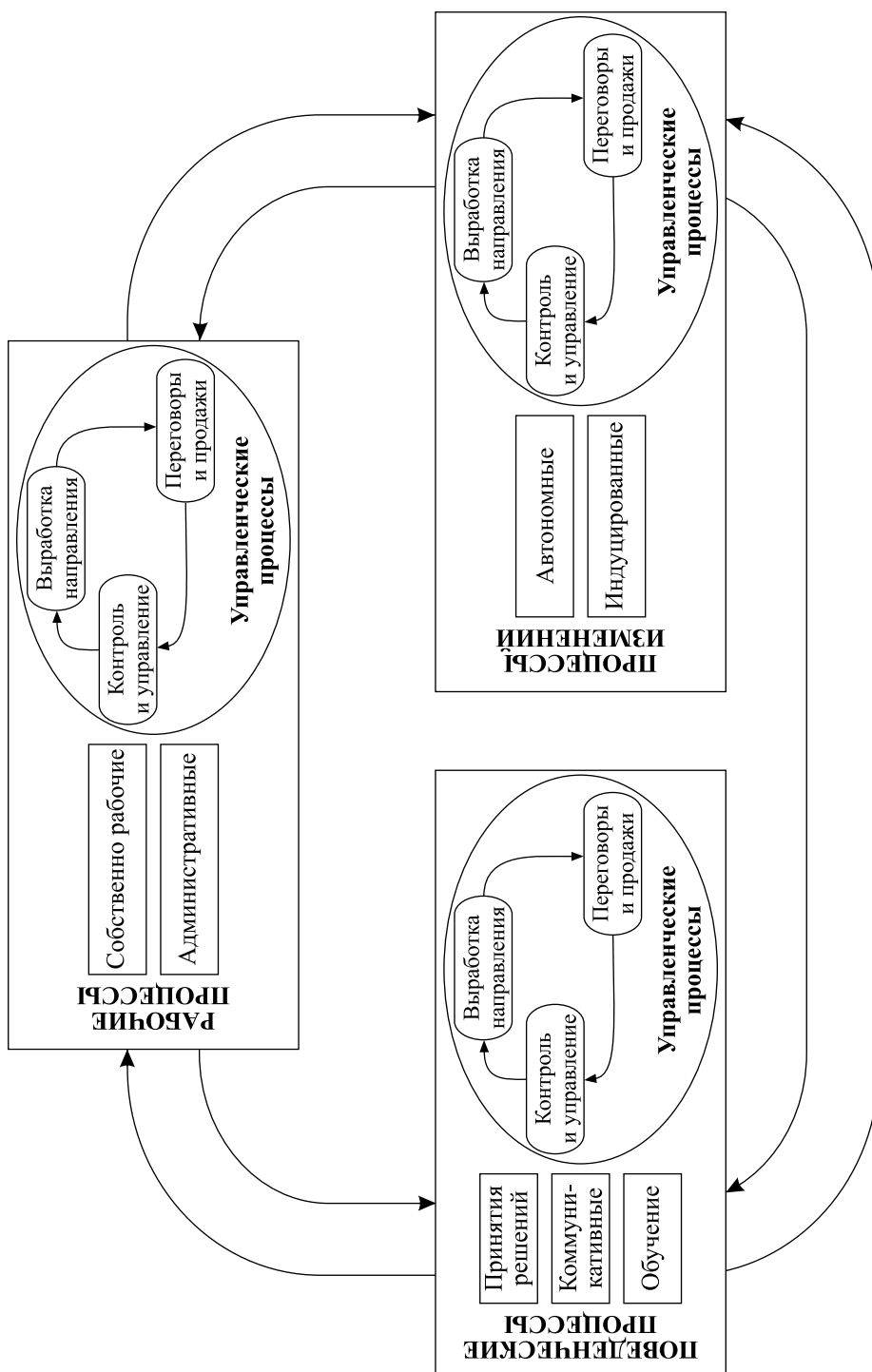


Рис. 3. Процессная модель Д. Гарвина

Кроме того, рабочие процессы и процессы изменений включают в себя поведенческие процессы как их неотъемлемую составную часть. Действительно, сложно представить себе даже простейший рабочий процесс (например, забивание гвоздя) без принятия управленческих решений или без проведения изменений и улучшений. Получается, что построение процессных моделей менеджмента организаций в данном случае будет существенно затруднено, поскольку процессы перекрываются и не могут быть выделены и описаны индивидуально¹³. Следовательно, использование процессной модели компании, разработанной Е. А. Кургиным, невозможно без ее существенной доработки.

Обобщая все приведенные выше подходы к классификации процессов в организации, можно сделать вывод о том, что в настоящее время различными специалистами, несмотря на кажущиеся различия, по сути, предлагается только одна классификация процессов, авторство которой определить в принципе невозможно. Единственным отличием вариантов градации является классификационный признак¹⁴, положенный в основу каждой из них, принцип же классификации процессов не приведен практически ни в одной из работ. Однако именно наличие основополагающего принципа позволяет классификации считаться научно обоснованной [Нестеров], сохраняя возможность группировать процессы в соответствии с огромным количеством возможных признаков. Отсутствие такого принципа не только затрудняет понимание подхода к классификации, но и не позволяет однозначно группировать процессы в соответствии с классификационными группами.

Состав процессов формируется на основе их систематизации и для разных организаций будет своим в зависимости от размера организации, направления бизнеса, организационной структуры и множества других факторов. Анализ процессных моделей около 50 различных российских

¹³ При описании процессов придется либо включать поведенческие процессы в две другие группы как их составную часть, либо описывать рабочие процессы и процессы изменений без их поведенческой части (например, без принятия решений), что неизбежно приведет не просто к искажению общей картины процессной модели, но и существенным образом отразится на конечных измеряемых результатах (результативности и эффективности процессов).

¹⁴ В настоящей работе приведены только несколько признаков классификации (отношение к созданию продукции, инициации и иерархичности), однако их гораздо больше (например, признак пограничности, по которому все процессы делятся на те, которые взаимодействуют только между собой, и те, которые взаимосвязаны с внешними заинтересованными сторонами). Следует отметить, что признаков систематизации процессов организации практически столько же, сколько и публикаций на эту тему.

и зарубежных организаций [Скрипко, 2005] позволяет сделать вывод об их индивидуальности — в большинстве своем процессные модели и составы процессов систем менеджмента качества различны даже в схожих организациях¹⁵. Можно однозначно утверждать, что предположения некоторых авторов о возможности унификации состава процессов не обоснованы теоретически и не подтверждаются практическими результатами.

Для анализируемых организаций (различных форм собственности, отраслей промышленности, с разными формами организационных структур и численностью персонала от 25 до 1 млн 500 тыс. человек) минимальное количество процессов составило один процесс (проектная организация с количеством занятых около 200 человек), а максимальное — 75 процессов (малая многопрофильная корпорация той же численности). Рассматриваемые варианты можно считать крайностями — управление такими процессными структурами практически невозможно организовать эффективно¹⁶: в первом случае отсутствуют внутренние потребители, неясно число информационных потоков и невозможно оценить влияние различных составляющих процесса на его конечные результаты; во втором — «утяжеленная» процессная модель с экстенсивно возрастающим количеством внутренних взаимодействий приводит к аналогичному результату — неуправляемости и невозможности оценивания деятельности в области качества с учетом взаимного влияния всех процессов.

Попытки теоретически просчитать оптимальный состав процессов (см., напр.: [Матюшин, 2001; Каменкова, Громов, Гуслистая, 2002; Альшнер, 2000; Бержер, Гийяр, 2003] и др.) потерпели неудачу — слишком много факторов, оказывающих влияние на формирование менеджмента

¹⁵ Анализируются процессные модели организаций — участников конкурсов на Премию Правительства РФ в области качества и конкурса «Лучший менеджер по качеству», описание которых приведено в открытой печати, а также материалы проектов, выполненных специалистами консалтинговой фирмы «Конфлакс» (г. Санкт-Петербург). Окончательное подтверждение этой позиции было получено в 2004 г. специалистами ООО «Конфлакс» при разработке процессных моделей менеджмента качества двух «организаций-близнецов» (г. Москва и г. Санкт-Петербург), представляющих собой группу аффилированных компаний, имеющих общих владельцев и руководителей, одинаковую сферу деятельности, общую производственную базу, одинаковый производственный цикл, общих потребителей и поставщиков и работающих совместно. При этом, несмотря на полную схожесть двух организаций, их процессные модели имели хоть и несущественные, но достаточные различия.

¹⁶ В терминах менеджмента эффективность — это обретение и удержание долгосрочной конкурентоспособности [Каткало, 2002а; 2002б]. В данном случае понятие «эффективность» употреблено именно в этом контексте.

организаций (это видно даже из нескольких приведенных примеров). Однако анализ представленной выборки предприятий позволяет говорить о некотором условно оптимальном составе процессов, ориентированном на эффективность менеджмента качества организации. При формировании данного состава процессов системы менеджмента качества использовались следующие предпосылки:

- ♦ наличие для каждого процесса очевидного преобразования входа в выход путем последовательного выполнения некоторых взаимозависимых видов деятельности (таких видов деятельности в процессе должно быть не меньше двух, и деятельность должна носить повторяющийся циклический характер);
- ♦ возможность отнести один процесс к компетенции одного из высших руководителей организации — владельца процесса;
- ♦ состав процессов не должен выходить за рамки требований стандарта ИСО 9001 и по возможности должен быть минимизирован.

В результате проведенного анализа можно представить укрупненный состав процессов системы менеджмента качества, включающий 21 процесс. В состав процессов не вошли те из них, которые могут быть установлены только для условий конкретной организации, кроме того, ряд процессов может быть объединен или разделен на несколько, исходя из практической возможности их реализации.

Концептуальная схема взаимодействия процессов (процессная модель) приведена на рис. 4. Процессная модель дает четкое представление о последовательности и взаимодействии идентифицированных процессов и позволяет рассматривать деятельность организации как в горизонтальном, так и в вертикальном направлении по принципу замкнутой цепи. Графическая модель взаимодействия процессов дает возможность «конструктивно» анализировать взаимосвязи процессов и на этой основе выбирать наиболее эффективные направления улучшения функционирования системы менеджмента качества.

Развертывание процессной модели. При описании процессов системы менеджмента качества используются два основных инструмента: паспорт или итоговый формуляр (Process Cover Sheet) и блок-схема процесса или маршрутная карта (Flow Chart). Паспорт процесса целесообразно представить в текстово-графической форме. На рис. 5 приведен один из возможных вариантов такого оформления с определениями каждой характеристики процесса. Предложенная форма паспорта процесса содержит достаточно полное описание характеристик и может применяться как базовый документ при описании процессов. К основным достоинствам такой подачи информации о процессе можно отнести наглядность и компактность, а также простоту и удобство использования.

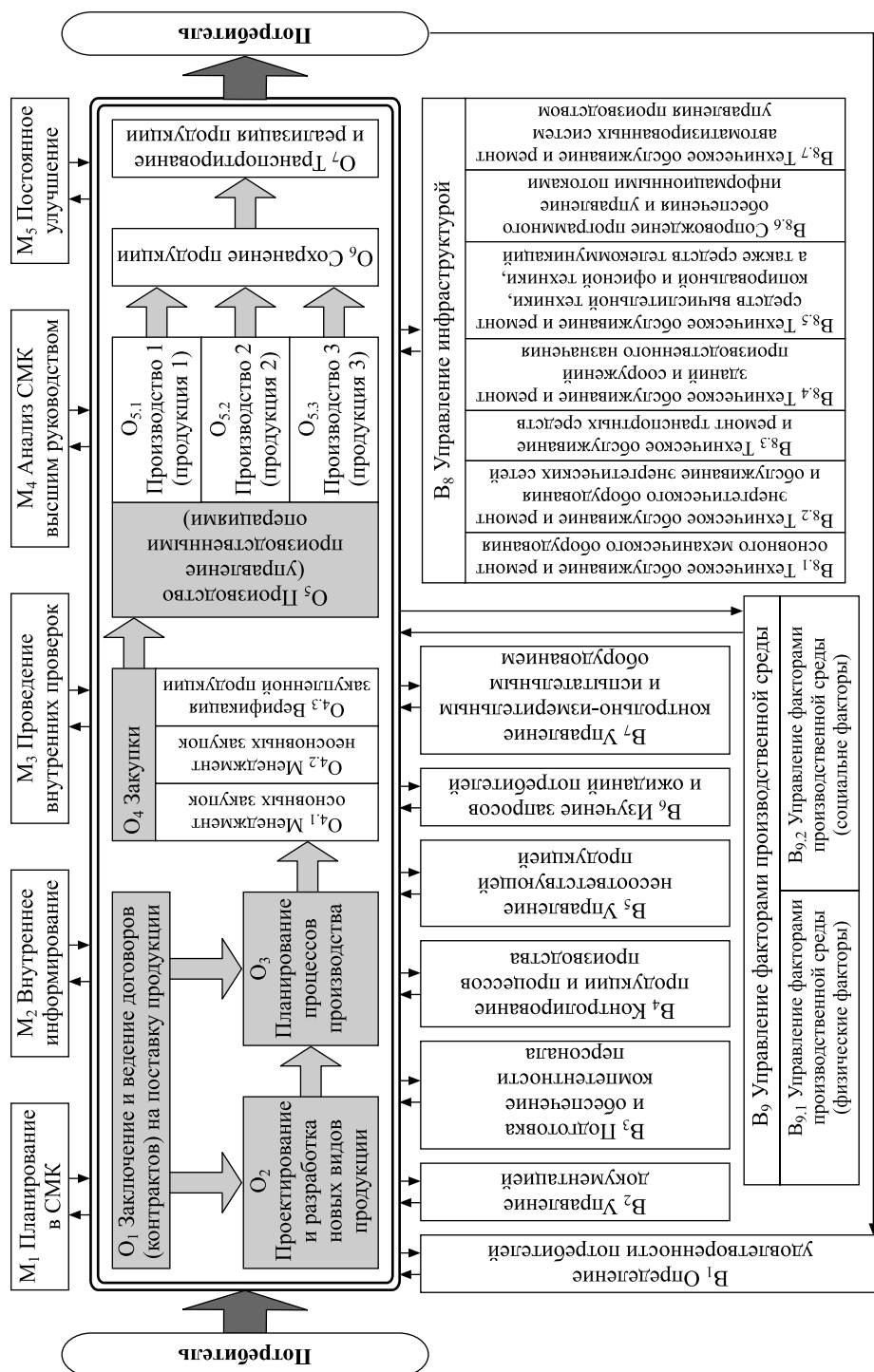


Рис. 4. Концептуальная схема взаимодействия процессов в системе менеджмента качества

Код процесса в соответствии с классификацией	пп. ИСО 9001:2000	Наименование процесса	
СОДЕРЖАНИЕ ПРОЦЕССА		ЦЕЛЬ ПРОЦЕССА	
Определение процесса детализирует его название, уточняя, какие подпроцессы или виды деятельности составляют процесс		Цель процесса определяет необходимый (желаемый) результат функционирования процесса	
ВЛАДЕЛЕЦ ПРОЦЕССА		«Собственник» процесса	
РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЦЕССА		Менеджер процесса	
ВХОДЫ ПРОЦЕССА		ВЫХОДЫ ПРОЦЕССА	
Объект, поступающий в процесс извне и подлежащий преобразованию		Результат преобразования входа	
ПОСТАВЩИКИ	Подразделения или должностные лица, предоставляющие входы процесса	ПОТРЕБИТЕЛИ	Получатели (пользователи) выходов процесса
ВИДЫ РЕСУРСОВ		Наименования групп используемых ресурсов	
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССА			
Коды процессов-поставщиков	→ → →	Код процесса	→ → → Коды процессов-потребителей данного процесса
КОНТРОЛИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ПРОЦЕССА		МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ	
Характеристики процесса, подлежащие мониторингу и контролю		Методы, используемые для мониторинга, контроля и последующего оценивания процесса	
ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ		ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ	
Показатели, характеризующие степень достижения цели процесса и запланированных результатов		Показатели, отражающие отношение достигнутого результата к использованным ресурсам	

Рис. 5. Форма паспорта процесса системы менеджмента качества

Структура процесса и схема его развертывания могут быть представлены в виде блок-схемы (алгоритма) процесса, на которой графически изображается последовательность выполнения видов деятельности, в совокупности образующих процесс, или каким-либо другим способом. Бессмысленно рассматривать различные подходы к документированию процессов и описанию

процессных моделей — к настоящему времени это самая изученная тема в рамках процессного подхода, о чем свидетельствует и то, что большинство публикаций о процессном подходе касается именно этой темы [Альшнер, 2000; Волчков, Балахонова, 2001; Фомичев, Скрыбина, 2002; Фельдман, Дедиков, 2002; Верховский, 2002; Пономарева, 2002; Артемьева, 2002; Тишкевич, 2002; Брумфельд, Прасли, 2002; Тавер, 2002; Полоцкий, Виноградов, 2002; Микава, 2003], и то, что имеется значительное количество сертифицированных по ИСО 9001:2000 организаций, разработавших и задокументировавших свои процессные модели.

Следует отметить, что процесс — понятие достаточно емкое, и сами процессы включают множество различных аспектов, зачастую подразделяясь на подпроцессы¹⁷ — своеобразные «мини-процессы», протекающие параллельно и в совокупности образующие процесс, что показано на рис. 5 для процесса O_8 «Управление инфраструктурой». Подпроцесс — это часть процесса, представляющая собой законченный цикл деятельности, преобразующий входы в выходы, и протекающий независимо от других циклов в рамках одного процесса. Подпроцессы, в свою очередь, состоят из последовательно выполняемых видов деятельности. Общую схему разворачивания процесса можно представить так, как это сделано на рис. 6.

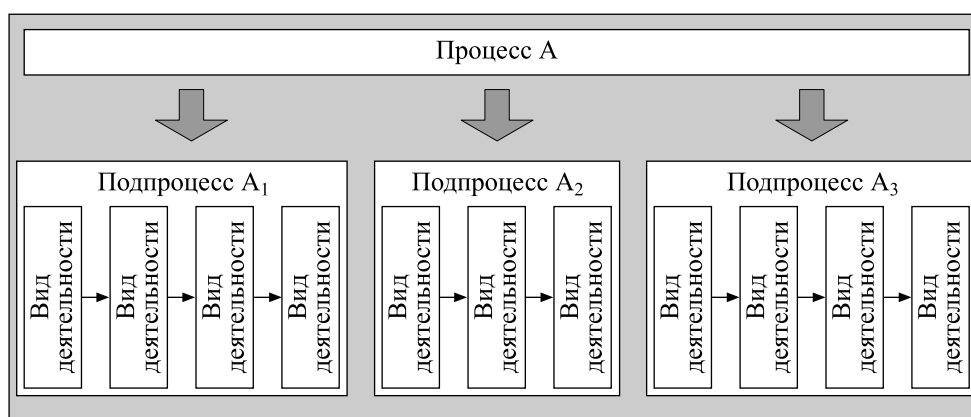


Рис. 6. Структура процесса

Заключение. Процессный подход к менеджменту качества является относительно новой концепцией (несмотря на то что сам процессный подход появился достаточно давно, но в системах менеджмента качества он

¹⁷ Различными авторами, наряду с понятием подпроцессов, используются такие названия, как субпроцесс (см., напр.: [Широкова, Нодельман, 2002; Альшнер, 2000] и др.) или вторичный процесс [Макниз, Маркс, 2002].

стал применяться только пять лет назад). Общая концептуальная процессная модель, продемонстрированная в стандартах ИСО серии 9000:2000 (рис. 1), представляет собой развернутую сеть процессов, позволяющую рассматривать деятельность организации как в горизонтальном, так и в вертикальном направлении по принципу замкнутой цепи. Горизонтальная петля свидетельствует о том, что потребители играют основную роль в определении требований к продукции (эти требования являются входом в процессы жизненного цикла продукции). Измерения и анализ удовлетворенности потребителей используются в качестве показателя для оценивания степени выполнения установленных требований, ответственности руководства за их выполнение и постоянное улучшение системы менеджмента качества. Вертикальная петля показывает, что руководство организации ответственно за выделение необходимых ресурсов, за установление процессов жизненного цикла продукции, за измерение и анализ качества продукции, а также за ее постоянное улучшение. Такая интерпретация процессной модели, принятой ИСО/ТК 176, характерна в той или иной степени для большинства специалистов (см., напр.: [Процессный подход..., 2005; Реализация процессного подхода..., 2002] и др).

Сравнительный анализ подходов к реализации процессной модели менеджмента в организации позволяет выделить три укрупненных этапа работ: 1) идентификация и классификация процессов; 2) развертывание и документирование процессов; 3) определение последовательности и взаимодействия процессов. При этом на каждом из них возможно применение различных инструментов и, соответственно, получение несколько различающихся результатов, о чем свидетельствует содержание публикаций, описывающих практические результаты внедрения стандарта ИСО 9001:2000 (см., напр.: [Артемьева, 2002; Егоров и др., 2002; Микава, 2003]). Наиболее сложными задачами, возникающими при внедрении процессного подхода к менеджменту качества, выступают идентификация и классификация процессов. В данной работе предлагается использование классификации на основе влияния процессов на добавленную стоимость и добавленную ценность продукции и организации в целом, являющейся достаточно универсальной для применения в различных системах менеджмента (и как частный случай — в системах менеджмента качества). Простота и однозначность такого подхода ввиду наличия сформулированного принципа классификации выгодно отличает его от других существующих подходов к идентификации и систематизации процессов. Кроме того, практическая значимость любой классификации обусловлена правильностью принципов, положенных в ее основу [Нестеров], поэтому выраженная направленность представленной градации на конечные экономические результаты функционирования процессов (т. е. способность на ее основе оценивать результативность и эффек-

тивность самих процессов) позволяет говорить о возможности ее применения не только в целях совершенствования менеджмента организации, но и для определения взаимосвязи результатов системы менеджмента качества с итогами хозяйственной деятельности в целом.

Литература

- Аванесов Е. К., Швец В. Е. Развитие внутрифирменных систем менеджмента на основе регулярной оценки уровня их совершенства // От менеджмента качества к качеству менеджмента и бизнеса: Сб. докладов XIV Международной конференции. СПб.: Конфлакс, 2004. С. 64–76.
- Адлер Ю. П., Щепетова С. Е. Чем дальше в лес, тем больше процессов // Методы менеджмента качества. 2002. № 8. С. 4–7.
- Альшнер В. PIQS — система качества, интегрированная в процесс // Все о качестве. Зарубежный опыт. 2000. Вып. 22. С. 5–14.
- Артемьева М. Н. Опыт разработки, внедрения и подготовки к сертификации системы менеджмента качества на ЗАО «Текстильная фирма „Купавна“» // Все о качестве. Отечественные разработки. 2002. Вып. 20. С. 31–37.
- Бержер С., Гийяр С. Графическое описание процессов. Методика и технические средства. Н. Новгород: Приоритет, 2003.
- Брумфельд Дж. Р., Прасли Л. А. Обновление системы качества в области строительства на основе процессного подхода // Все о качестве. Зарубежный опыт. 2002. Вып. 36. С. 30–38.
- Верховский М. И. Внедрение стандартов серии ИСО 9000:2000 в научно-исследовательском и проектно-институте // Все о качестве. Отечественные разработки. 2002. Вып. 20. С. 14–21.
- Вихранский О. С., Наумов А. И. «Другой» менеджмент: время перемен // Российский журнал менеджмента. 2004. Т. 2. № 3. С. 105–126.
- Волчков С. А., Балахонова И. В. Непрерывное улучшение бизнес-процессов на базе стандартов ERP и ИСО серии 9000 // Методы менеджмента качества. 2001. № 2. С. 17–22.
- Гарднер Р. Преодоление парадокса процессов // Стандарты и качество. 2002. № 1. С. 82–88.
- Горюнов Е. В. Теория и практика реинжиниринга бизнес-процессов в организациях связи // Век качества. 2004. № 4. С. 20–21.
- Егоров В. С., Леяков В. Ф., Резниченко В. Г., Юрченко Г. А. Применение процессного подхода при создании системы менеджмента качества на основе ИСО 9000:2000 // Все о качестве. Отечественные разработки. Вып. 10. М.: Трек, 2002. С. 4–22.
- Ефимов В. В. Размышления о процессном подходе // Методы менеджмента качества. 2004. № 11. С. 15–18.
- ИСО 9001:2000. Система менеджмента качества. Требования. ISO, 2000.
- ИСО/МЭК 12207:1998. Информационные технологии. Процессы жизненного цикла программных средств. М.: Изд-во стандартов, 2000.
- Каменкова М. С., Громов А. И., Гуслистая А. В. Процессно-ориентированное внедрение ERP-систем // Методы менеджмента качества. 2002. № 3. С. 4–10.

- Катькало В. С.* Теория стратегического управления: этапы развития и основные парадигмы // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. Менеджмент. 2002а. Вып. 2. С. 3–21.
- Катькало В. С.* Теория стратегического управления: этапы развития и основные парадигмы // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. Менеджмент. 2002б. Вып. 3. С. 3–26.
- Кургин Е. А.* Модель компании как совокупность процессов координации // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. Менеджмент. 2005. Вып. 1. С. 82–100.
- Маккормик К.* Ориентация на бизнес-процессы: есть ли они у нас? // Стандарты и качество. 2002. № 2. С. 86–88.
- Макниз У., Маркс К.* Энергетика управления процессами // Все о качестве. Зарубежный опыт. 2002. Вып. 29. С. 17–33.
- Маркетинг — это устройство для роста // Эксперт. 2003. № 42. С. 32–36.
- Матюшин В. А.* Информатизация процессного подхода в менеджменте качества // Созвездие качества 2001: Сб. Ч. 2. 2001. С. 32–40.
- Мескон М. Х., Альберт М., Хедоури Ф.* Основы менеджмента. М.: Дело, 1992.
- Микава Ж. М.* Бизнес и процессный подход // Стандарты и качество. 2003. № 8. С. 58–60.
- Нестеров А. В.* Философия классификации [Электронный ресурс]. — Режим доступа: www.hse.ru/info/page/persona/n/material/nesterov_a_v/st3.htm
- Полоцкий Ю. И., Виноградов А. В.* Идентификация и описание сети процессов // Методы менеджмента качества. 2002. № 1. С. 7–9.
- Пономарева Н. Н.* «Невская косметика» не останавливается на достигнутом, или Что дает нам система менеджмента качества // Все о качестве. Отечественные разработки. 2002. Вып. 20. С. 21–30.
- Портер М. Э.* Конкуренция / Пер. с англ. М.: Вильямс, 2002. С. 86–87.
- Порто О., Кэрри Дж.* Стремление к совершенству. Непрерывный поиск повышения качества можно сравнить лишь с новой промышленной революцией // Бизнес уик. 1992. № 11. С. 20–26.
- Процессный подход в стандартах ИСО серии 9000 и на практике* / Под общ. ред. Г. Е. Герасимовой. М.: Трек, 2005.
- Р 50.1.028-2001* Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования. Постановление Госстандарта России № 256-ст от 2 июля 2001.
- Рамперсад Х. К.* Универсальная система показателей деятельности. М.: Альпина Бизнес Букс, 2004.
- Реализация процессного подхода при внедрении системы менеджмента качества в организации. Практическое пособие* / Под ред. М. З. Свиткина. СПб.: Конфлак, 2002.
- Свиткин М. З.* Стандарты ИСО серии 9000 версии 2000 г.: новые шаги в практике менеджмента качества // Стандарты и качество. 2000. № 12. С. 56–60.
- Скрипко Л. Е.* Экономика качества: как определить затраты на качество и повысить эффективность бизнеса. СПб.: СПб Картфабрика ВСЕГЕИ, 2005.
- Структура в кулаке: создание эффективной организации* / Пер. с англ.; Под ред. Ю. Н. Катпуревского. СПб.: Питер, 2001.
- Тавер Е. И.* Совершенствование действующих систем управления качеством на основе стандартов ИСО 9000 версии 2000. Опыт консалтинга // Все о качестве. Отечественные разработки. 2002. Вып. 21. С. 13–22.

- Тишкевич А. В. Опыт внедрения стандартов ИСО 9000:2000 на картонно-полиграфическом комбинате // Все о качестве. Отечественные разработки. 2002. Вып. 20. С. 37–44.
- Фельдман Г. Н., Дедиков С. В. Бизнес-процессы и изменение организации // Методы менеджмента качества. 2002. № 1. С. 14–18.
- Фомичев В. С., Скрябина Н. Н. Выбор, описание и улучшение процессов в системе менеджмента качества ИСО 9001:2000 // Все о качестве. Отечественные разработки. Вып. 10. М.: Трек, 2002. С. %%
- Хаммер М., Чампи Д. Реинжиниринг корпорации. Манифест революции в бизнесе. СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 1997.
- Харджоно Т. В. Европейская теория корпоративной устойчивости (ЕСКУ/ECSF). Материалы 48-го международного конгресса EOQ. М., 2005.
- Широкова Г. В., Нодельман В. А. Опыт внедрения процессного подхода при подготовке к сертификации по стандарту ISO 9000 // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. Менеджмент. 2002. Вып. 2. С. 63–79.
- ISO/TC 176/SC 2/N 544R2. Guidance on the Concept and Use of the Process Approach for management systems.
- Garvin D.A. The Process of Organization and Management // Sloan Management Review. 1998. Vol. 39. N 4. P. 33–51.
- Kaplan R. S., Norton D. P. The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action. Boston: Harvard Business School Press, 1996.
- Kaplan R. S., Norton D. P. The Strategy-Focused Organization: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment. Boston: Harvard Business School Press, 2000.
- Ovsianko D., Shirokova G., Ovsianko A., Nodelman V. Problems of the TQM Strategy and ISO 9000 Standards Application in the Russian Companies // Proceedings. The 6th World Congress for TQM. Saint-Petersburg, 2001.
- Porter M. Competitive Advantage. N. Y.: Free Press, 1985.
- Wheelwright S. C., Clark K. B. Revolutionizing Product Development. N. Y.: Free Press, 1992.

Статья поступила в редакцию 18 марта 2005 г.