

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА В РАМКАХ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ОСНОВЕ МЕТОДОЛОГИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ IDEF0

А.Г. Курьян (ИП "Ориентсофт"), П. С. Серенков (БГТУ)

Рассматривается применение методологии функционального моделирования IDEF0 для описания и классификации процессов в рамках системы качества, создаваемой в соответствии с требованиями новой версии стандартов ИСО 9000:2000.

Ключевым понятием в стандартах ИСО 9000 версии 2000 г. является новая для этой сферы концепция "процессного подхода" [1-3]. Вокруг этого понятия началась поистине настоящая борьба за приоритеты в трактовке, идеологическое лидерство, первенство в средствах и методах реализации.

Между тем "процессный подход" как концепция известен уже давно в методологии классического менеджмента и в различных его техниках таких, например, как структурный анализ сложных систем [4], реинжиниринг деловых процессов [5] и др.

Менеджмент – это скоординированная деятельность по руководству и управлению организацией [1, раздел 3.3.1]. Для успешного руководства и управления организацией необходимо, чтобы менеджмент осуществлялся систематически и наглядным способом. Успех должен быть результатом внедрения и поддержания в рабочем состоянии системы менеджмента, спроектированной для постоянного улучшения деятельности посредством акцентирования внимания на запросы всех заинтересованных сторон [3].

Одним из ключевых аспектов менеджмента является обеспечение наглядности ("прозрачности") объекта управления (организации или системы) посредством его точного, достаточного, лаконичного, удобного для восприятия и анализа описания.

Очевидно, что для сложных систем практически невозможно получить одно единственное описание, отвечающее на все вопросы с точки зрения руководства и управления, пригодное для достижения всех ключевых целей. Являясь по своей природе многогранной по формам и содержанию пред-

ставления, организация (система), как совокупность взаимосвязанных компонентов, может быть описана в виде целого ряда самостоятельных законченных "проекции", количество которых кроме всего прочего определяется целями менеджмента (рис. 1). Например, одна и та же организация может быть представлена как:

- сеть процессов, с помощью которых организация выполняет свою миссию;
- совокупность источников и каналов связи потоков информации и типов данных;
- организационная структура;
- инфраструктура (территории, здания, сооружения, коммуникации) и т. д.

Общепризнано, что ключевой для целей общего руководства является представление объекта в виде сети процессов, определяющих его миссию [1-3, 5, 6]. Действительно, каждая организация или система создается для того, чтобы что-то делать (создавать добавленную стоимость). Именно представление объекта в виде процессов определяет все остальные его "проекции". Прежде всего "...организации должны определить свои системы и входящие

в них процессы для того, чтобы можно было четко понимать, управлять и улучшать эти системы и процессы. Руководство должно обеспечить эффективную работу и управление процессами, измерениями и данными, используемыми для установления удовлетворенности деятельностью" [3].

Процесс описания объекта для целей общего руководства начинают с описания процессов, определяющих миссию, и продолжают до достижения необходимой степени "прозрачности", достаточной для корректного анализа и выработки эффективных управленческих решений.

В соответствии с идеологией стандартов ИСО 9000 системы менеджмента качества являются объективным доказательством того, что организация потенциально способна стабильно поставлять продукцию, отвечающую обязательным производственным требованиям и требованиям потребителей, а также неуклонно повышать качество выпускаемой продукции. Требования стандартов о представлении системы менеджмента качества в виде сети процессов является необходимым и достаточным условием ("проекцией") обеспечения ее "прозрачности", доказательством

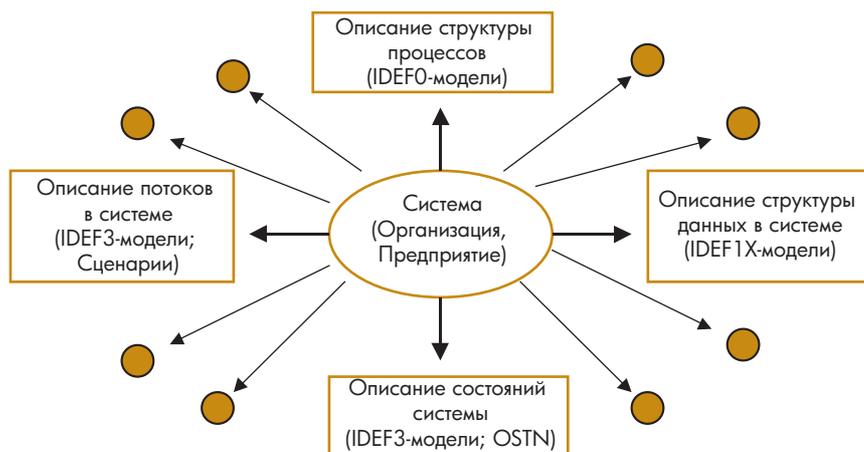


Рис. 1. Многообразие форм проявления объекта ("фасетный" подход обеспечения "прозрачности")

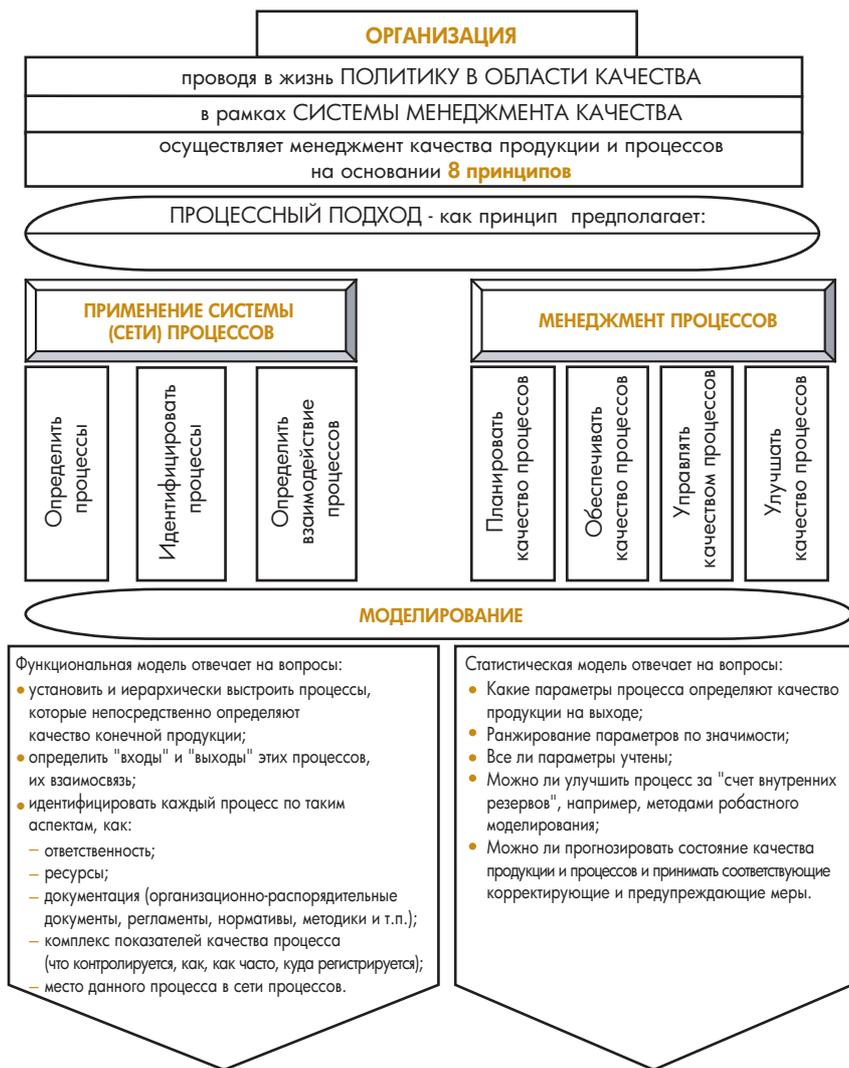


Рис. 2. Идеология процессного подхода в соответствии с ИСО 9000 вер. 2000 г.

потенциальных возможностей обеспечения результативности. Наличие актуализированного описания процессов (определение, идентификация и взаимодействие) является "объективным доказательством" того, что они находятся под контролем, т.е. в управляемых условиях.

Применение в организации системы процессов, наряду с их идентификацией и взаимодействием, а также менеджмент процессов могут считаться "процессным подходом"[1-3] (рис. 2).

Эффективный менеджмент качества через призму процессного подхода можно представить условно как совокупность двух элементов:

- хорошо структурированная (описанная) сеть процессов, определяющая деловой процесс (процессы) организации;

- постоянно реализуемые процедуры планирования, обеспечения, управления, улучшения качества в рамках каждого процесса сети процессов.

Системы менеджмента качества рассматриваются как часть общей системы руководства организацией, целью которой является эффективность и результативность работы компании. Качество конечной продукции определяется качеством процессов. Менеджмент качества в рамках системы качества сводится к руководству сетью процессов организации, которые "формируют" качество конечной продукции. В этом и состоит системный подход к руководству качеством, определяющий конкурентоспособность организации.

Адекватное описание процессов возможно с помощью процедуры, называемой моделированием. Под термином "моделирование" следует понимать процесс создания точного, достаточного, лаконичного, удобного для восприятия и анализа описания системы, как совокупности взаимодействующих компонентов и взаимосвязей между ними.

С точки зрения человека такие системы, как деятельность организации или производственный процесс описать достаточно трудно, потому что они обладают сложной внутренней структурой и сложным характером взаимодействий между элементами этой структуры. Очень часто невозможность обычными средствами дать простое описание, а, следовательно, и обеспечить понимание таких систем делает их проектирование, разработку и поддержание в рабочем состоянии трудоемким и дорогостоящим процессом и повышает степень их ненадежности.

Моделирование предполагает наличие в обязательном порядке установленного набора изобразительных (выразительных) средств и правил – языка описания объекта. Среди наиболее распространенных способов описания можно выделить:

- вербальное описание на естественном языке. Например, для стандартизации это наиболее характерная и привычная форма описания объекта. Следует отметить, что этот язык не всегда обеспечивает необходимую "прозрачность" описываемого объекта;

- математическое описание математической модели, построенной с помощью средств и правил определенного раздела математики. Например, статистическая модель для анализа и прогнозирования ТП, составленная на базе разделов математики: теория вероятности, математическая и прикладная статистика;

- графическое описание объекта с помощью средств и правил графического изображения. Например, ЕСКД (единая система

конструкторской документации) – набор средств и правил получения графического описания объекта, называемого чертеж.

Следует отметить, что нет четких границ между приведенными типами языков описания и соответствующими им моделями. Как правило, каждая модель использует средства и правила других моделей. Например, математическая модель может содержать как элементы вербального описания (словесное сопровождение), так и элементы графической модели (поясняющие схемы, рисунки и т. п.).

Большинство экспертов по системе менеджмента качества (СМК) сходятся на том, что наиболее приемлемым способом описания процессов является их графическое представление. В различных документах [4], посвященных толкованию процессного подхода, изложенного в новой версии стандарта, предлагаются различные варианты для графического представления процессов (рис. 3).

Описание процессов должно отражать не только отдельные процессы, но также взаимосвязи и взаимодействия между процессами. Процессы вместе с взаимосвязями и взаимодействиями представляют собой сеть процессов организации.

Описание сети процессов, составляющих деятельность организации, – это сложная организационно-техническая задача, для решения которой требуются специальные средства описания и анализа.

Впервые это обстоятельство было осознано в середине 70-х гг. при реализации комплексных проектов по заказам ВВС США. В то же время была предложена и реализована программа комплексной компьютерной поддержки производства (ICAM – Integrated Computer-Aided Manufacturing), в рамках которой, в частности, применялась методология структурного анализа систем. Позже на базе этого подхода была разработана методология функционального моделирования

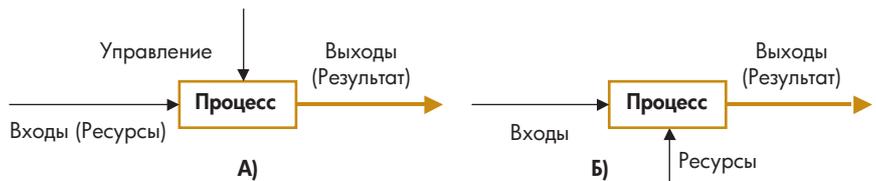


Рис. 3. Варианты графического представления процессов

IDEF0, которая в 1993 г. была принята в качестве федерального стандарта в США [4], а в 2000 г. – в качестве руководящего документа по стандартизации в РФ [7].

В соответствии с методологией IDEF0 процесс представляется в виде функционального блока, который преобразует входы в выходы при наличии необходимых ресурсов (механизмов) в управляемых условиях (рис. 4).

Взаимосвязи и взаимодействия процессов в IDEF0 представляются дугами, соединяющими выходы одних функциональных блоков с входами других.

Вопросы, на которые должна отвечать модель сети процессов в рамках СМК.

– Какие процессы в деятельности организации относятся к системе качества?

– Какова структура (элементы) этих процессов, включая выходы и потребителей процессов, входы и поставщиков и т.д.?

– Как процессы взаимодействуют друг с другом?

– Как в рамках процессов выполняются требования, определенные в МС ИСО 9001:2000?

Для того, чтобы функциональная модель сети процессов отвечала на эти и другие вопросы в рамках системы качества (СК), она должна строиться в соответствии с дополнительными требованиями (помимо тех, которые сформулированы в методологии IDEF0).

Перечень требований (не полный), которым должна отвечать функциональная модель процессов:

– построение с точки зрения документации по системе качества, принятой в организации. При таком подходе модель должна включать все процессы и их элементы, влияющие на качество конечной продукции;

– содержание процессов, определенных как обязательные в рамках требований МС ИСО 9001:2000. Перечень этих процессов приведен в МС ИСО 9001:2000 [2, разделы 4-8];

– содержание элементов процессов, определенных как обязательные в рамках требований МС ИСО 9001:2000. Перечень таких элементов приведен в [2, разделы 4-8];

– описание всех стадий жизненного цикла продукции, относящиеся к сфере деятельности организации.

Для того, чтобы функциональная модель удовлетворяла перечисленным требованиям, она должна строиться как модель делового процесса.

Деловой процесс – это совокупность процессов (операций, действий) и взаимодействий между ними, результатом (выходом) которой является продукция и/или услуги, поставляемые потребителям, а входами – материальные, информационные и трудовые ресурсы, поставляемые внешними поставщиками.

Таким образом, функциональная модель делового процесса будет охватывать процессы жизненного цикла, а также связанные с ними вспомогательные процессы и процессы менеджмента, входящие в состав деятельности организации. Это полностью согласуется с требованиями МС ИСО семейства 9000 вер. 2000 г.



Рис. 4. Графическое представление процесса в IDEF0

Например, швейное ателье производит (шьет) женские пальто, заключая договора с потребителями. Потребителями продукции являются магазины женкой одежды и торгово-посреднические компании. Ателье закупает сырье на камвольных комбинатах, а также у торгово-посреднических компаний. Деловым процессом в швейном ателье является процесс "Производить женские пальто", который соответствует графическому представлению (рис. 4).

В ИСО 9001:2000 к обязательным процессам относятся:

- реализация ответственности высшего руководства в рамках системы качества;
- менеджмент ресурсов (кадры, инфраструктура, рабочая среда);
- менеджмент производственных процессов (процессов жизненного цикла продукции, приравненных к ним по степени важности вспомогательных процессов обеспечения);
- процессы измерения, контроля и улучшения системы качества.

К обязательным элементам процессов, составляющих деловой процесс, относятся в т. ч. [2]:

- документы, содержащие политику, цели организации в сфере менеджмента качества, руководство по качеству;
- документированные процедуры, в т. ч. документы, содержащие ответственность сотрудников организации;
- документация на процессы, необходимая для обеспечения их эффективного планирования, управления и улучшения;
- записи качества и т. д.

Соответственно, функциональная модель должна содержать все обязательные процессы и элементы согласно требованиям ИСО9000:2000. В примере о швейном ателье деловой процесс будет иметь структуру, аналогичную рис. 5.

На диаграмме (рис. 5) процесс представлен в виде четырех взаимодействующих между собой процессов. Каждый из четырех процессов является обязательным с точки зрения выполнения требований ИСО 9001:2000 [2].

Дуги, связывающие функциональные блоки, представляют элементы, которые передаются с выходов одних процессов на входы других. В том числе они представляют обязательные, с точки зрения ИСО 9000:2000, элементы процессов такие, как например "Записи качества" или "Политика организации в области менеджмента качества".

Классификация процессов является важным этапом анализа деятельности организации. Одна из целей классификации – определение процессов, относящихся к системе качества организации.

Функциональная модель состоит из элементов двух типов – функциональных блоков и дуг [4,7]. Соответственно, классификация процессов, представленных на функциональной модели, сводится к классификации функциональных блоков и дуг. В рамках IDEF0-модели дуги в зависимости от их положения на диаграмме уже подразделены на четыре категории: входные, выходные, управления и механизма. Дополнительно дуги могут быть классифицированы в зависимости от категории

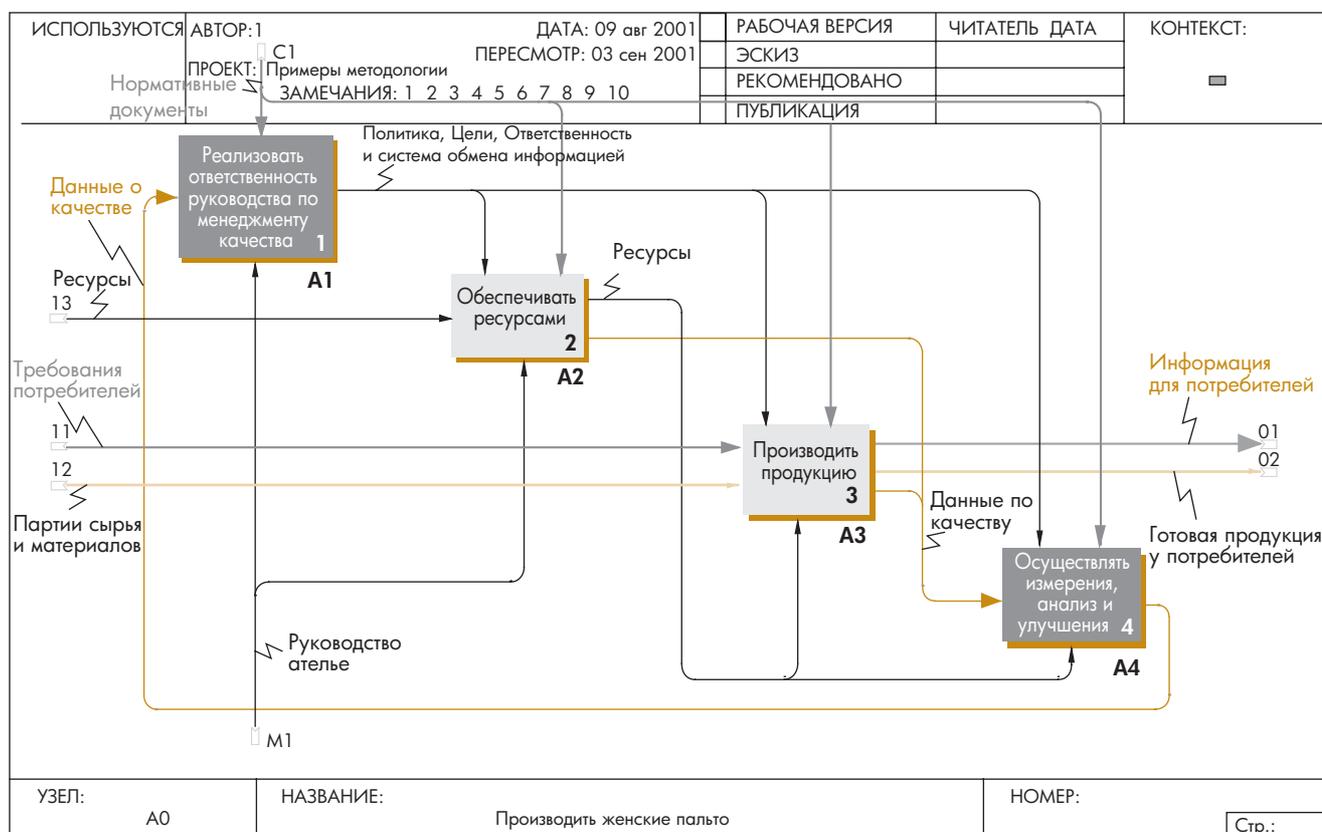


Рис. 5. Детализация делового процесса

объектов, которые они представляют на диаграмме. К числу таких категорий могут относиться:

- материалы, сырье, продукция, ресурсы;
- информация, данные, записи качества, документы;
- распоряжения руководства, планы, графики, распорядительные документы;
- стандарты, нормативная документация;
- ответственные исполнители, сотрудники организации и т. д.

Для того, чтобы выделить в IDEF0-модели элементы определенного типа, при моделировании используются заранее оговоренные соглашения о графическом стиле представления объектов различных категорий. Поскольку дуги на IDEF0-модели представляются прямыми и ломаными линиями, графический стиль для дуг включает соглашение о цвете линии, толщине линии, типе линии (сплошная, пунктирная, штрихпунктирная и т. д.), а также о типе стрелки на конце дуги.

Следует отметить, что установление соответствия между категорией объекта (например, "Записи качества") и графическим стилем представления этого объекта (сплошная линия) в функциональной модели играет не только презентационную роль. С помощью компьютерной программы такого рода отношения можно обрабатывать, создавая специальные автоматически обобщающие или сортирующие отчеты, содержащие, например, информацию обо всех процессах, которые на выходе порождают записи качества или процессах, управляемых одним документом, в котором появились изменения. Следует отметить, что графические стили не являются частью методологии IDEF0. Использование графических стилей для классификации процессов впервые было предложено и реализовано в системе IDEF0/EMTool.

Функциональные блоки в IDEF0-модели могут быть классифицированы в зависимости от категорий процессов, которые они представляют. В рамках функциональных моделей системы качества

следует использовать категории процессов, которые регламентированы в ИСО 9001:2000 [2].

Для того, чтобы выделить в IDEF0-модели процессы определенной категории, при моделировании используются заранее оговоренные соглашения о графическом стиле представления соответствующих функциональных блоков в модели по аналогии с соглашениями для дуг.

Классификация процессов и их объектов с помощью стилей для служб качества является дополнительным, мощным инструментом разработки, поддержания в рабочем состоянии и улучшения СМК.

Заключение

Процессный подход, составляющий основу новой версии международной системы ИСО 9000, требует применения специальных средств для описания и классификации процессов, составляющих деятельность организации. Качество становится более техничным. В общем, базовые методы сами по себе уже не могут обеспечить того уровня чувствительности и анализа, который необходим для изучения комплексных систем, для улучшений в таких сферах, где величина исследуемого эффекта очень мала. А поскольку большинство организаций – сложные системы, применение новых технических

методов будет иметь важное значение для достижения результативности и эффективности. Одним из таких средств описания сети процессов может являться методология функционального моделирования IDEF0. Это, конечно, не означает, что организации должны отказаться от простых методов, применение которых – минимальная плата за выход на мировой рынок.

В пользу применения методологии IDEF0 для описания и классификации процессов говорит не только ее возможность решить эту задачу в рамках СМК, но также тот факт, что данная методология является стандартом для функционального моделирования в ряде стран, включая США и Россию. Последнее обстоятельство делает возможным использовать методологию IDEF0 в качестве единого языка для обмена информацией между организациями, аудиторами, экспертами.

Методология IDEF0 поддерживается компьютерными программами. Применение компьютерных программ на стадии описания процессов позволяет не только повысить эффективность решения этой задачи, но также использовать эти модели на стадии менеджмента процессами, интегрируя их в корпоративную информационную систему организации.

Список литературы

1. *Международный стандарт ИСО 9000*. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь // 2-е изд. 2000-12-15. ISO-2000.
2. *Международный стандарт ИСО 9001*. Системы менеджмента качества. Требования // 3-е изд. 2000-12-15. ISO-2000.
3. *ISO 9000 Introduction and Support Package: Guidelines on the Process Approach to quality management systems*. ISO/TC 176/SC 2/N 544R. 17 May, 2001.
4. *Давид Марка, Клемент МакГоуэн*. Методология структурного анализа и проектирования / Пер. с англ. М.1993.
5. *Менеджмент качества и международные стандарты ИСО 9000 версии 2000 г.* // Матер. семинара в рамках Программы ИСО для развивающихся стран. Минск, Июль, 2001.
6. *ТК РБ 4.2-МР-05-2001*. Методика и порядок работ по определению, классификации и идентификации процессов. Описание процессов на базе методологии IDEF0. Методические рекомендации. Мн.: БелГИСС, 2001.
7. *P50.1.028-2001*. Методология функционального моделирования. М.: Госстандарт России, 2000.

Курьян Андрей Георгиевич – начальник отдела ИП "Ориентсофт".
Контактные телефоны: (375(17) 211-50-00, 217-61-00.

E-mail: Andrew.Kuryan@orientsoft.by

Серенков Павел Степанович – канд. техн. наук, заведующий кафедрой
СМИС Белорусского государственного технического университета.

E-Mail: Pavel_Serenkov@mail.ru