

Управление инновациями как бизнес-процесс

© 2010 С.В. Пименов, С.А. Панова, М.А. Осипов

Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов
E-mail: fomin@sseu.ru

В статье рассматриваются проблемы формирования и функционирования системы управления инновациями на промышленном предприятии. Представлена концептуальная модель управления инновациями. Приведен пример спецификации процесса “А0. Управлять инновациями”.

Ключевые слова: инновации, бизнес-процесс, управление.

Инновационный процесс в первом приближении можно рассматривать как процесс преобразования входы (ресурсы, информация и др.) в выходы (новые товары, новые технологии и т.п.). Данный подход основан на предположении, что процесс нововведения, сопряженный с творческой деятельностью, изначально является иррациональным и неорганизованным. Инновационный процесс здесь описывается моделью типа “черный ящик”.

Как известно, специфическое содержание инновации составляют изменения¹. Соответственно, инновационная деятельность предприятия – это процесс осуществления изменений (инноваций), который заключается в преобразовании научно-технических идей в результат, имеющий практическое применение. В полном объеме инновационная деятельность предприятия включает все виды научно-исследовательских работ (фундаментальные, поисковые, прикладные), проектные, технологические, опытно-конструкторские разработки, деятельность по освоению новшеств в производстве и у их потребителей, т. е. реализацию инноваций.

Все бизнес-процессы организации подразделяются на основные, обеспечивающие, развития, управления².

Основные бизнес-процессы непосредственно ориентированы на производство продукции, представляют ценность для клиента и обеспечивают получение дохода для предприятия.

Обеспечивающие бизнес-процессы – вспомогательные бизнес-процессы, которые предназначены для обеспечения выполнения основных процессов. Фактически обеспечивающие бизнес-процессы снабжают ресурсами всю деятельность организации.

Бизнес-процессы управления – это бизнес-процессы, охватывающие весь комплекс функций управления на уровне текущих действий и бизнес-системы в целом.

Бизнес-процессы развития – процессы совершенствования, освоения новых направлений и технологий, а также инновации.

В бизнес-процессы развития и совершенствования входят:

- стратегическое управление (разработка видения и миссии, концепции бизнеса, целей и структуры организации);

- развитие технологий (совершенствование процесса или продукта, НИОКР, проектирование, дизайн);

- управление проектами;

- управление качеством.

Каждый из перечисленных подпроцессов может быть описан дальнейшей детализацией.

1. Стратегическое управление.

- Отслеживание состояния внешней среды.

- Анализ и изучение конкуренции.

- Выявление тенденций в экономике (отрасли).

- Выявление политических и регулирующих событий.

- Оценка технологических инноваций.

- Изучение демографических данных.

- Выявление социальных и культурных изменений.

- Изучение экологических проблем.

- Определение концепции бизнеса и стратегии организации.

- Разработка видения.

- Разработка формулировки общей миссии.

- Разработка стратегии компании.

- Формулировка стратегии организационных единиц.

- Разработка структуры организации и отношений между организационными единицами.

- Разработка и установление целей организации.

- Разработка принципов деятельности (политика взаимоотношений с партнерами, клиентами и пр.).

- Стратегическое управление торговыми марками.

- Бизнес-планирование.

2. Развитие технологий (совершенствование процесса или продукта, НИОКР, проектирование, дизайн).

- Разработка концепции и планов выпуска нового продукта/услуги.
 - Формулировка требований к продукту/услуге, исходя из нужд потребителя.
 - Планирование и утверждение целей качества.
 - Планирование и утверждение целей по издержкам.
 - Разработка жизненного цикла продукта и разработка целей по срокам.
 - Разработка и интегрирование ведущих технологий в концепцию продукта/услуги.
 - НИОКР (разработка, создание и оценка опытных образцов).
 - Разработка спецификаций продуктов/услуг.
 - Ведение проектирования.
 - Разработка опытных образцов.
 - Защита разработок (патенты, торговые марки и пр.).
 - Совершенствование существующих продуктов/услуг.
 - Совершенствование продукта/услуги.
 - Устранение проблем качества, надежности.
 - Снятие с производства устаревших продуктов/услуг.
 - Оценка эффективности изменений.
 - Подготовка к производству (внедрению).
 - Разработка и тестирование процесса опытного производства.
 - Разработка и получение необходимого оборудования и материалов.
 - Внедрение и отработка процесса/метода.
3. Управление проектами.
- Управление процессом разработки.
 - Управление проектами реорганизации.
 - Управление маркетинговыми проектами.
4. Управление качеством.
- Оценка показателей деятельности организации.
 - Создание системы оценки.
 - Оценка качества продукции/услуг.
 - Оценка затрат на обеспечение качества.
 - Оценка всех затрат.
 - Оценка длительности цикла.
 - Оценка производительности.
 - Проведение оценки качества.
 - На основе внешних критериев.
 - На основе внутренних критериев.
 - Сравнение с конкурентами и др. компаниями (бенчмаркинг).
 - Улучшение процессов и систем.
 - Внедрение постоянного процесса улучшений.
 - Мониторинг процессов и систем.
 - Реинжиниринг процессов.

- Внедрение тотального (всеобщего, полного) управления качеством.

Сегодня не существует стандартов на создание системы управления инновациями (СУИ), хотя очевидно, что основой для создания системы управления инновациями являются требования и рекомендации международных стандартов в области менеджмента качества (ISO серии 9000:2000)³, системы обеспечения безопасности пищевых продуктов ISO 22000 (НАССР)⁴, экологического менеджмента (ISO серии 14000)⁵, менеджмента в области охраны труда и безопасности (OHSAS)⁶.

СУИ развития пищевого производства должна строиться на базовых принципах, установленных во всех международных стандартах менеджмента: системном и процессном подходах.

Системообразующими отношениями, существенными в решаемой задаче, являются отношения дополнительной прибыли, получаемой от внедрения СУИ и затрат на ее организацию и функционирование.

Процессный подход обеспечивает связи между отдельными процессами в рамках системы процессов, а также их комбинацию и взаимодействие и имеет следующие преимущества:

- позволяет снизить функциональные барьеры между подразделениями предприятия за счет усиления горизонтальных связей;
- ведет к изменению подходов в организации работ: стираются вертикальные связи и возникают новые горизонтальные;
- позволяет более четко определять ответственность конкретных работников, что ведет к лучшему пониманию ими предъявляемых требований к выполняемой работе. Следствием этого является повышение эффективности использования ресурсов;
- облегчает прослеживаемость деятельности организации, делает ее более прозрачной за счет единства информационных потоков, что позволяет своевременно производить корректирующие действия с целью устранения причин снижения эффективности процесса. Таким образом, оптимизируется деятельность организации;
- позволяет снизить издержки организации, вызванные дублированием функций, которое часто встречается в функционально ориентированных организациях.

Применение процессного подхода к построению и интеграции систем управления предполагает, что должны реализоваться «сквозные» процессы, выполняемые различными подразделениями предприятия и приводящие к повышению эффективности производства через повышение качества продукции, представляющего

ценность для потребителей, снижение издержек производства, а также обеспечивающие эффективный контроль воздействия деятельности, продукции или услуг на окружающую среду и профессиональную безопасность персонала предприятия, базисом которых является процесс технологической модернизации производства.

Подход к разработке и внедрению системы управления инновациями может быть основан на стандарте ISO 9000, как наиболее разработанном и универсальном.

Для эффективного и результативного функционирования организации система должна идентифицировать и управлять многочисленными взаимосвязанными и взаимодействующими процессами. Использование процессного подхода позволяет подчеркнуть важность таких факторов, как:

- понимание и выполнение требований;

- на этапе “Планирование (P - Plan)” установление требований потребителей и других заинтересованных сторон; разработку политики и целей организации в области инноваций; определение процессов и ответственности, необходимых для достижения целей в области качества; определение необходимых ресурсов и обеспечение ими достижения в области качества; разработку методов для измерения результативности и эффективности каждого процесса;

- на этапе “Осуществление (D - Do)” обеспечение функционирования процессов СУИ;

- на этапе “Проверка (C - Check)” проведение измерений процессов и применение результатов этих измерений для определения результативности и эффективности каждого процесса;

- на этапе “Действие (A- Action)” определение средств, необходимых для предупреждения

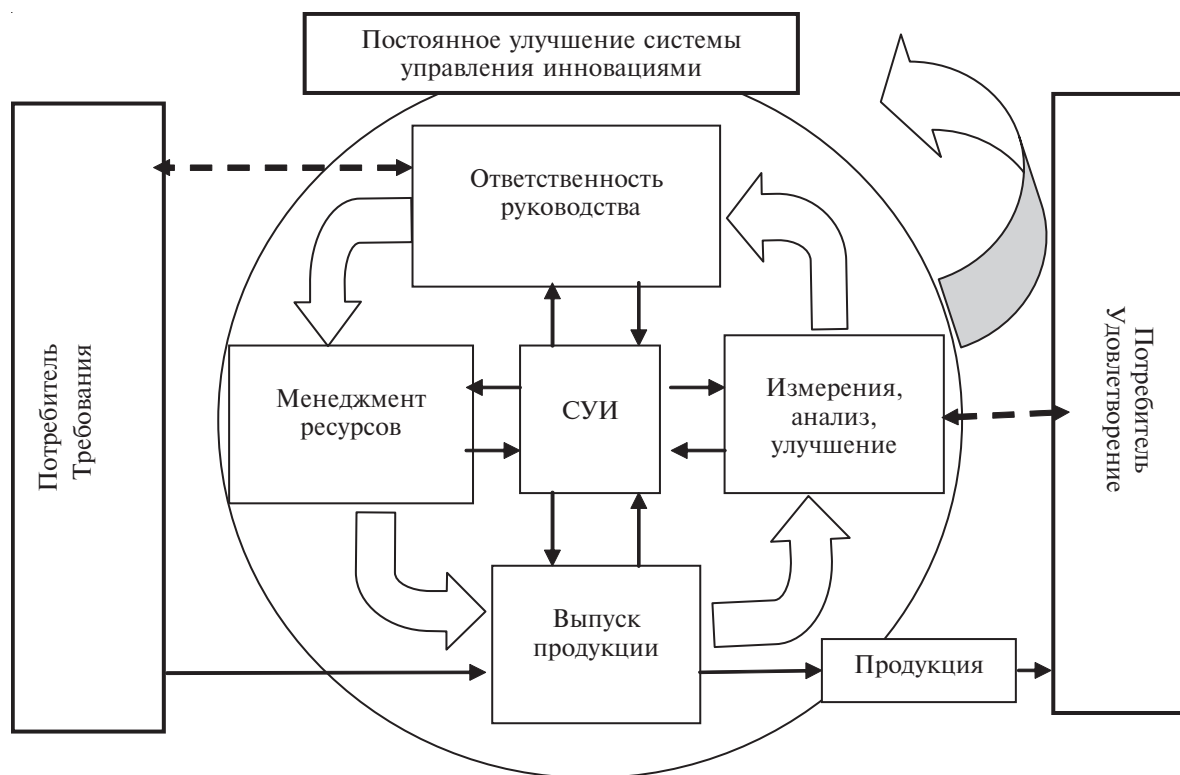


Рис. 1. Модель процессного подхода системы управления инновациями

- необходимость рассмотрения процессов с точки зрения добавленной ценности;
- достижение результативности процессов;
- постоянное улучшение процессов, основанное на анализе данных, полученных в результате измерений.

Концептуальная модель системы управления инновациями, отражающая базовые принципы стандарта ISO 9000, показана на рис. 1.

Состоящий из нескольких ступеней (цикл PDCA) включает в себя:

несоответствий и устранение их причин; разработку и применение процесса для постоянного улучшения СУИ.

В основе деятельности по бизнес-моделированию, бизнес-анализу, организации и реорганизации бизнес-процессов лежит цикл реорганизации бизнес-процессов, включающий следующие основные этапы:

- проведение организационных мероприятий, регламентирующих работы по улучшению бизнес-процессов;

- изучение процессов, включая их понимание, анализ и выявление узких мест;
- анализ предложений и реорганизации;
- выбор и аргументация приемлемого варианта;
- собственно реализация улучшения.

Решение задач, стоящих на этапах изучения, анализа и выбора, невозможно без применения методов системного анализа и моделирования из-за сложности и масштабности возникающих проблем. Для решения подобных задач моделирования сложных систем существуют хорошо обкатанные методологии и стандарты. К таким стандартам относятся методологии семейства IDEF⁷. С их помощью можно эффективно отображать и анализировать модели деятельности широкого спектра сложных систем в различных разрезах. При этом широта и глубина обследования процессов в системе определяется самим разработчиком, что позволяет не перегружать создаваемую модель излишними данными.

Представить в таком виде систему управления инновациями означает установить всю иерархию процессов с учетом их обобщения и единой организационной структуры. Для моделирования

использована DFD-технология (Data Flow Diagrams - диаграммы потоков данных, англ.), позволяющая разбивать систему на функциональные компоненты (процессы), представлять их в виде сети, связанной потоками данных. DFD-технология позволяет продемонстрировать, как каждый процесс преобразует свои входные данные в выходные, а также выявить отношения между этими процессами. Контекстная диаграмма СУИ приведена на рис. 2.

Стратегическая информация - входная (внешняя) информация, имеющая для СУИ предпринятия стратегическое значение (например, информация о инновационной продукции конкурентов и т.п.).

Внешние документы - входная (внешняя) информация, представленная в виде документов, поступающих в СУИ.

Документы претензионного характера - внешняя информация негативного характера, поступающая в СУИ от потребителей продукции.

Информация от сторонних организаций - внешняя информация от сторонних организаций, прежде всего тех, которые выполняют какие-либо работы в рамках процессов жизненного цикла продукции.



Рис. 2. Контекстная диаграмма СУИ

Законодательство РФ - законодательство Российской Федерации, как федеральное, так и местное.

Информация об инновациях - информация об инновациях процессов и продукции, формируемая и предоставляемая СУИ.

Инновационная продукция - выходная инновационная продукция, соответствующая требованиям стандартов.

Воздействие на сторонние организации - воздействие СУИ на сторонние организации (не входящие в предприятие), прежде всего те, которые выполняют какие-либо работы в рамках процессов жизненного цикла продукции.

Высшее руководство - высшее руководство предприятия.

Представитель руководства по СУИ - специально назначенный представитель высшего руководства в СУИ.

Ответственные за функционирование СУИ - должностные лица предприятия, ответственные за функционирование СУИ.

Подразделения-исполнители - подразделения предприятия, непосредственно выполняющие работы в рамках СУИ.

Сторонние организации - организации, не входящие в состав предприятия, но выполняющие работы в рамках процессов жизненного цикла продукции.

Далее приводится в инновациях примера спецификации процесса "А0. Управлять инновациями".

ПРОЦЕСС: Управлять инновациями

ВХОД: Стратегическая информация; Внешняя документация; ГОСТ Р ИСО 9001-2001; 14000, НАССР, ОHSAS; Законодательство; Документы претензионного характера; Информация от внешних организаций

ВЫХОД: Инновационная продукция; Информация об инновациях; Воздействие на внешние организации

ПОДПРОЦЕССЫ:

- A1. Осуществлять менеджмент ресурсов
 - A2. Реализовывать ответственность руководства
 - A3. Управлять документацией
 - A4. Реализовывать процессы жизненного цикла продукции
 - A5. Измерять, анализировать и улучшать
- На рис. 3. приведена модель верхнего уровня СУИ. Эта диаграмма детализирует контекстную диаграмму А0, вводя пять указанных макропроцессов.

Далее макропроцессы детализируются, их спецификация имеет следующий вид.

А0. Управлять инновациями

ПРОЦЕСС: Осуществлять менеджмент ресурсов

ВХОД: Человеческие ресурсы; Финансовые ресурсы; Документы СУИ; Материальные ресурсы; Определения ресурсов, планы развития

ВЫХОД: Ресурсы; Информация об инновациях

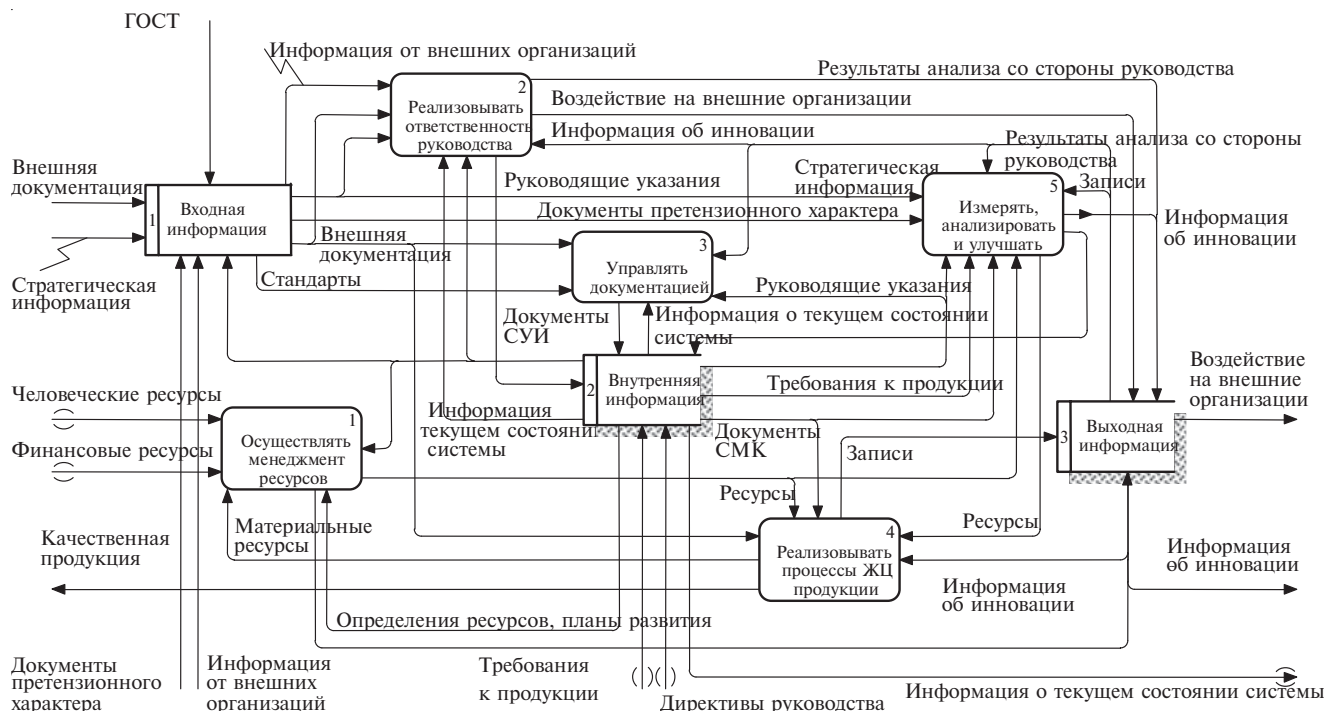


Рис. 3. А0. Управлять инновациями

ПОДПРОЦЕССЫ:

- Управлять человеческими ресурсами
- Определять, обеспечивать и поддерживать инфраструктуру

инфраструктуру

- Создавать и поддерживать производственную среду

ПРОЦЕСС: Реализовывать ответственность руководства

ВХОД: Информация от внешних организаций; Внешняя документация; Стратегическая информация; Информация об инновациях; Информация о текущем состоянии системы; Документы СУИ

ВЫХОД: Результаты анализа со стороны руководства; Воздействие на внешние организации; Руководящие указания

ПОДПРОЦЕССЫ:

- Гарантировать выполнение требований потребителей
- Определять политику СУИ
- Осуществлять планирование развития СУИ
- Распределять ответственность и полномочия, обеспечивать информационный обмен
- Осуществлять анализ со стороны руководства

ПРОЦЕСС: Управлять документацией

ВХОД: Внешняя документация; Стандарты; Информация об инновациях; Руководящие указания; Информация о текущем состоянии системы

ВЫХОД: Документы СУИ

ПОДПРОЦЕССЫ:

- Разрабатывать документацию и формы записей

- Управлять документами
- Управлять записями

ПРОЦЕСС: Реализовывать процессы жизненного цикла продукции

ВХОД: Внешняя документация; Ресурсы (в том числе улучшенные); Документы СУИ; Информация об инновациях

ВЫХОД: Материальные ресурсы; Инновационная продукция; Записи СУИ

ПОДПРОЦЕССЫ:

- Планировать процессы жизненного цикла продукции
- Определять и анализировать требования потребителей
- Проектировать и разрабатывать
- Осуществлять закупки
- Производить и обслуживать
- Управлять устройствами для мониторинга и измерений

ПРОЦЕСС: Измерять, анализировать и улучшать

ВХОД: Стратегическая информация; Документы претензионного характера; Результаты анализа со стороны руководства; Записи СУИ; Руководящие указания; Требования к продукции; Документы СУИ; Ресурсы

ВЫХОД: Информация об инновациях; Информация о текущем состоянии системы; Ресурсы (улучшенные)

ПОДПРОЦЕССЫ:

- Проводить мониторинг и измерения
- Управлять несоответствующей продукцией
- Анализировать данные

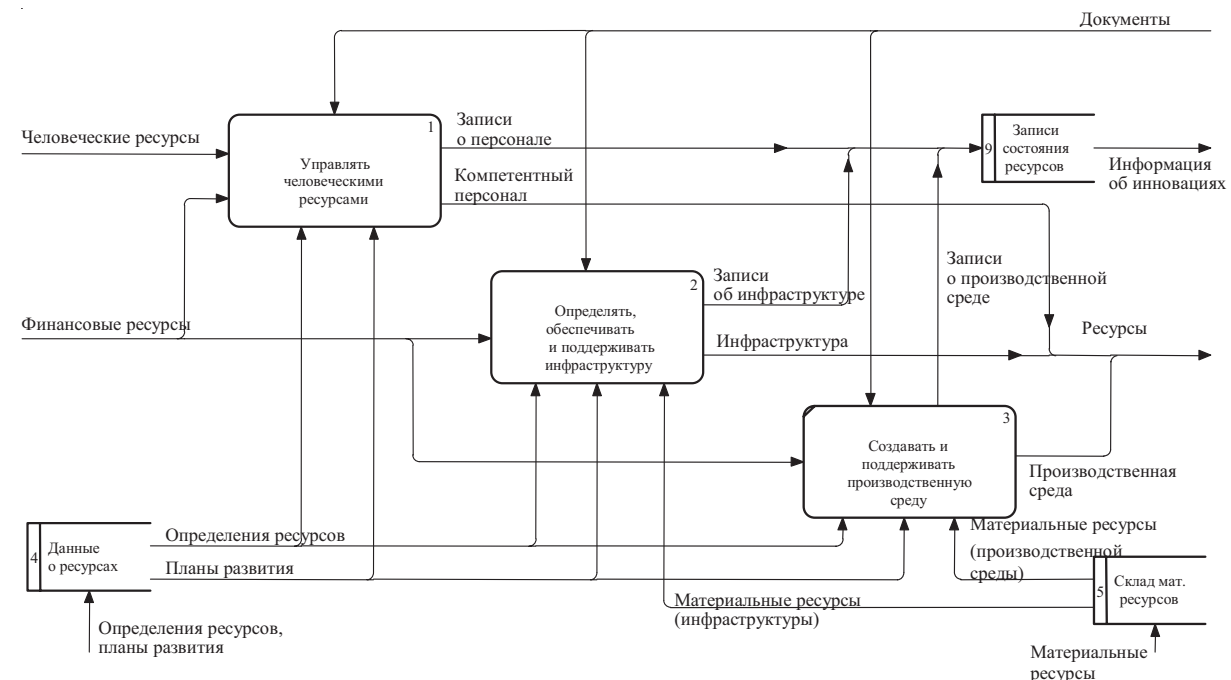


Рис. 4. А1. Осуществлять менеджмент ресурсов

- Улучшать, вырабатывать корректирующие действия

Далее каждый макропроцесс модели верхнего уровня подвергается декомпозиции, ее глубина зависит от целей исследования бизнес-процессов. Детализация бизнес-процессов осуществляется введением бизнес-функций и завершается на уровне бизнес-операций (заданием алгоритма выполнения).

На рис. 4 в инновациях примера приведена декомпозиция диаграммы А1 - Осуществлять менеджмент ресурсов; спецификации приводятся ниже.

А1. Осуществлять менеджмент ресурсов

ПРОЦЕСС: Управлять человеческими ресурсами

ВХОД: Человеческие ресурсы; Финансовые ресурсы; Документы СУИ; Определения ресурсов; Планы развития

ВЫХОД: Записи о персонале; Компетентный персонал

ПОДПРОЦЕССЫ:

- Определять необходимую компетентность персонала

- Обеспечивать подготовку персонала

- Оценивать результативность предпринимательских мер по подготовке

- Обеспечивать осведомленность персонала о важности его деятельности

- Поддерживать в рабочем состоянии соответствующие записи

ПРОЦЕСС: Определять, обеспечивать и поддерживать инфраструктуру

ВХОД: Финансовые ресурсы; Документы СУИ; Определения ресурсов; Планы развития; Материальные ресурсы (инфраструктура)

ВЫХОД: Записи об инфраструктуре; Инфраструктура

ПОДПРОЦЕССЫ:

- Определять, обеспечивать и поддерживать здания, рабочее пространство и средства труда

- Определять, обеспечивать и поддерживать оборудование для процессов

- Определять, обеспечивать и поддерживать службы обеспечения (транспорт, связь и т.п.)

ПРОЦЕСС: Создавать и поддерживать производственную среду

ВХОД: Финансовые ресурсы; Документы СУИ; Определения ресурсов; Планы развития; Материальные ресурсы (производственная среда)

ВЫХОД: Записи о производственной среде; Производственная среда

АЛГОРИТМ:

На основании определения ресурсов, планов развития, имеющихся материальных ресурсов.

1. ОПРЕДЕЛИТЬ рабочую среду, необходимую для достижения соответствия продукции сформированным требованиям. При постоянном финансировании

2. ПОДДЕРЖИВАТЬ рабочую среду в соответствующем состоянии и

3. УПРАВЛЯТЬ ею

Далее все процессы описываются с необходимой степенью детализации и после разработки процессная модель СУИ должна быть подвергнута экспертизе специалистами предприятия, что гарантировало как выполнение требований стандартов к СУИ, так и учет особенностей предприятия.

¹ Инновационный менеджмент : справ. пособие / под ред. П.Н.Завлина, А.К.Ковалева, Л.Э. Миндели. 2-е изд. М., 1998.

² Абдикеев Н.М. Реинжиниринг бизнес-процессов / Н.М. Абдикеев [и др.]. Серия: Полный курс МВА. М., 2007.

³ ISO серии 9000:2000.

⁴ ISO 22000 (НАССР).

⁵ ISO серии 14000.

⁶ ГОСТ Р 12.0.006-2002 "Система стандартов безопасности труда. Общие требования к управлению охраной труда в организации" (OHSAS).

⁷ Стандарты моделирования IDEF и ABC. URL: <http://www.cfin.ru/vernikov/idef>.

Поступила в редакцию 06.01.2010 г.