ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 57314— 2016

СИСТЕМЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ И ИНТЕГРАЦИЯ

Инновации, координация и сотрудничество в производственной цепи поставок, основанной на промышленных услугах.

Базовая модель промышленных услуг

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН ООО «НИИ экономики связи и информатики «Интерэкомс» (ООО «НИИ «Интерэкомс»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 100 «Стратегический и инновационный менеджмент»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 декабря 2016 г. № 1943-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2017

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Сокращения 2
5 Бизнес-сценарии для сферы промышленных услуг 3
5.1 Акцент IRM-модели на промышленных услугах, связанных с производственными цепочками поставок 3
5.2 Область применения и использование BPM-модели для поставщиков услуг 4
6 IRM-модель в контексте управления бизнес-процессами 5
6.1 Репозитарий процессов IRM-модели 5
6.2 Конвенции моделирования процессов IRM-модели 6
7 Уровень 1 IRM-модели — Уровень стратегического процесса 8
7.1 Процессы планирования 8
7.2 Процессы адаптации 9
7.3 Процессы реализации 10
7.4 Процессы управления 11
7.5 Процессы поддержания 12
7.6 Система оценки качества обслуживания (SPMS) 13
7.7 Применение наилучшей практики для процессов различных типов 14
8 Уровень 2 IRM-модели — Конфигурационный уровень 15
8.1 Сервисный кластер IRM-модели — сервисное обслуживание 15
8.2 Сервисный кластер IRM-модели — Услуги по модификации/модернизации 20
8.3 Сервисный кластер IRM-модели — Услуги упаковки 24
8.4 Описание процессов планирования 28
8.5 Процессы поддержания 32
Приложение А (справочное) Примеры использования IRM-модели 38
Приложение Б (справочное) Определение ключевых показателей эффективности (KPI) для SPMS — Уровень 1 / Уровень 2 44
Приложение В (справочное) Глоссарий терминов входных/выходных данных 55
Приложение Г (справочное) Глоссарий наилучшей практики 59

Введение

Для организации функционирования цепи поставок производственные предприятия все в большей степени начинают прибегать к такому механизму как аутсорсинг. Аутсорсинг может применяться для оказания производственно-технических (промышленных) услуг, таких как обслуживание, переоборудование, модернизация, логистика и контроль качества оказываемых услуг для достижения оптимального соотношения затрат и прибыли, и фокусирования на их профессиональных качествах/компетенциях, определяющих успех компании на рынке. С возможностью применения аутсорсинга услуги стали вносить наиболее существенный вклад во всемирный экономический процесс. Рост аутсорсинга в сфере производственно-технических услуг создал мощную систему взаимозависимостей между цепочками поставок и поставщиками услуг, поскольку поставщики услуг интегрированы в каждое звено цепочки добавленной стоимости в производственных компаниях.

Несмотря на тесную взаимозависимость между бизнес-услугами (business related service, BRS) и производственными цепочками поставок, производители продукции и их поставщики услуг сталкиваются с огромными проблемами при синхронизации и координации бизнес-процессов и при попытке улучшить их взаимодействие. Существующие концепции менеджмента и базовые модели, такие как CPFR, VRM или SCOR обычно решают вопросы управления цепочками поставок без учета необходимости координации и интеграции поставщиков услуг. Чтобы решить этот вопрос, в настоящем стандарте определена базовая процессно-ориентированная модель для BRS-поставщиков услуг, которые при интеграции своих операций должны поддерживать как владельцев цепочек поставок, так и поставщиков услуг. Базовая модель производственно-технических услуг (industrial service reference model, IRM) объединяет в себе репозитарий процессов, информационных потоков, передового опыта и систему показателей эффективности, в целях содействия интеграции поставщиков различных промышленных услуг, таких как обслуживание, модернизация и упаковки, с традиционными цепочками поставок.

IRM-модель является базовой ролевой процессной моделью, основанной на широко используемых стандартах архитектуры предприятия. Она объединяет мэппинг (отображение) процессов как есть (AS-IS) и возможности технологического проектирования в части как должно быть (TO-BE) с установленной системой показателей эффективности и количественными измерениями, чтобы позволить поставщикам услуг и их бизнес-партнерам достичь на рынке наилучших результатов, основанных на проверенном промышленном опыте, передовых решениях и инструментарии. IRM-модель является интегрированной базовой моделью, которую может использовать любой поставщик, предлагающий вышеуказанные промышленные услуги. IRM-модель поддерживает поставщиков услуг по всем аспектам бизнес-процессов, начиная от установления первого контакта с заказчиками и заканчивая непрерывным процессом обслуживания, реализуя тем самым полный жизненный цикл услуги. IRM-модель предназначена для облегчения поставщикам услуг возможности достижения различных целей, от стратегической приоритизации бизнес-целей вплоть до интеграции процессов на этапе эксплуатации.

Таким образом, IRM-модель предлагает пользователям использовать стандартизированную базовую структуру для поставщиков услуг совместно с производителями в рамках цепочки поставок, основанной на услугах. Область применения данной модели простирается от детального анализа и оптимизации существующих бизнес-процессов до стандартизации бизнес-процессов посредством их сравнительного анализа (бенчмаркинга) и гармонизации в рамках применяемых IT-систем. IRM-модель способствует поставщикам услуг и их заказчикам в совместной разработке процессов взаимодействия услуг и определении общих показателей эффективности деятельности для возможности ее оценки. В дополнение к этому IRM-модель можно использовать для разработки стандартизированных технологий собственного производства, при этом как для поставщиков услуг, так и для участников цепочки поставок, а также для бенчмаркинга качества обслуживания, интегрирования, основанных на бизнес-процессах IT-систем, и, в конечном счете, для обучения специалистов и менеджмента знаний. IRM-модель охватывает производственные потоки, включающие сервисные кластеры обслуживания, модернизации (переоборудования) и упаковки на адекватном уровне, чтобы они могли быть адаптированы для всех BRS-поставщиков услуг.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СИСТЕМЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ И ИНТЕГРАЦИЯ

Инновации, координация и сотрудничество в производственной цепи поставок, основанной на промышленных услугах. Базовая модель промышленных услуг

Industrial automation systems and integration. Innovation, coordination and collaboration in service driven manufacturing supply chains. Reference model for industrial services

Дата введения — 2017—06—01

1 Область применения

IRM-модель является интегрированной процессной моделью, предназначенной для использования поставщиками услуг, оказывающими технические услуги, такие как обслуживание, модернизация и упаковка для обеспечения цепи поставок и организации производства. Заказчики услуг могут использовать данную модель для первоначального согласования производственных операций и сравнительного анализа (бенмаркинга) эксплуатационных характеристик с другими поставщиками услуг посредством стандартизированного описания процесса и системы показателей для оценки услуг, приведенных в настоящем стандарте. В целом же диапазон применения IRM-модели простирается от стратегического определения бизнес-целей до интеграции процессов на операционном уровне.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт.

ГОСТ Р 57330—2016/EN 15341 Техническое обслуживание. Система ключевых показателей эффективности технического обслуживания

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте используются следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **наилучшая практика** (best practice): Наиболее эффективный (с наименьшими трудозатратами) и действенный (с наилучшими результатами) способ выполнения задания, основанный на повторяющихся процедурах, которые положительным образом зарекомендовали себя в течение длительного времени. Наилучшая практика состоит из технологий, методов, процессов, действий, мотивации или вознаграждения, которые наиболее эффективны при получении требуемых результатов с минимумом проблем и непредвиденных осложнений.

Издание официальное

Примечание — Например, документированный процесс или продукция, разработанные сообществом пользователей, состоящим из поставщиков и потребителей, объединившихся с целью установления отраслевых руководящих принципов.

3.2 **входные данные** (input): Требуется ввести в процесс для получения выходных данных.

3.3 **выходные данные** (output): Функция с аргументом в качестве входных данных, где

Выходные данные = *f(входных данных),*

где *f* — взаимосвязь с конкретным преобразованием процесса.

3.4 **показатель эффективности** (performance indicator): Мера или критерий, с помощью которой(го) можно оценить достижение цели.

3.5 **система балльных оценок** (scorecard): Набор взаимосвязанных, согласующихся и взаимодополняющих показателей, обеспечивающих предоставление информации, полученной в процессе обработки и глобальной информации.

Примечание — Это является одним из инструментов разработки и реализации стратегии, а также мониторинга прогресса достижения целей, заявленных в стратегии.

3.6 **сервисные кластеры** (service clusters): Ключевые промышленные услуги, относящиеся к цепочкам поставок и рассматриваемые в настоящем стандарте.

4 Сокращения

A — адаптация (adapt);

ARIS — программное средство для моделирования бизнес-архитектуры (business architect modelling software);

B — реализация (build);

BPM — управление бизнес-процессами (business process management);

BRS — услуги, связанные с бизнесом (business related services);

CPFR — совместное планирование, прогнозирование и пополнение запасов (collaborative planning, forecasting and replenishment);

DMAIC — проектирование, измерение, анализ, совершенствование, контроль (design, measure, analyze, improve, control);

EDI — электронный обмен данными (electronic data interchange);

EPC — управляемая событиями цепочка процесса (event driven process chain);

ERP — планирование ресурсов предприятия (enterprise resource planning);

FAQ — часто задаваемые вопросы (frequently asked questions);

GSCF — структура глобальной сети поставок (global supply chain framework);

HR — человеческие ресурсы (human resources);

IRM — базовая модель производственно-технических услуг (industrial service reference model);

IT — информационные технологии (information technology);

ITIL — библиотека IT — инфраструктуры (IT infrastructure library);

JIT — точно в срок (just-in-time);

JSA — соглашение о совместном обслуживании (joint service agreement);

KPI — ключевой показатель эффективности (key performance indicator);

O — управление (operate);

P — планирование (plan);

PA — планирование адаптации (plan adapt);

PB — планирование реализации (plan build);

PO — планирование управления (plan operate);

PI — показатель эффективности (performance indicator);

PPC — планирование и управление производством (production planning and control);

RFP — запрос предложений (request for proposal);

SA — производственная услуга (service activity);

SCOR — базовая модель операций цепочки поставок (supply chain operations reference model);

SO — объекты обслуживания (service objects);

SOA — сервис - ориентированная архитектура (service oriented architecture);

SPMS — система оценки качества обслуживания (service performance measurement system);

SSC — услуги по обслуживанию цепочки поставок (service supply chain);

SU — поддержка (support);
SUI — менеджмент информационной поддержки (support information management);
SUR — менеджмент ресурсной поддержки (support resource management);
SUS — менеджмент стратегической поддержки (support strategy management);
TMS — система менеджмента перевозок (transportation management system);
VRM — базовая модель цепочки создания ценности (value chain reference model);
WMS — система управления складом (warehouse management system);
XML — расширяемый язык разметки (extended markup language).

5 Бизнес-сценарии для сферы промышленных услуг

5.1 Акцент IRM-модели на промышленных услугах, связанных с производственными цепочками поставок

Для организации цепочек поставок все в большей степени применяется аутсорсинг технических, административных и финансовых услуг. Основной акцент IRM-модели делается на технических BRS-услугах, которые крепко связаны со всеми секторами экономики, как это показано на рисунке 1. В то время как компании по организации поставок или производственные компании могут использовать такие модели, как SCOR, GSCF или модель Aachen PPC, BRS-поставщики услуг могут использовать IRM-модель для интеграции и использования процессов обслуживания совместно с цепочками поставок.



Рисунок 1 — Первичный акцент IRM-модели на BRS-услугах, относящихся к цепочке поставок

Акцент IRM-модели ставится на BRS-услуги, предлагаемые компаниям по организации цепочек поставок или производственным компаниям. Таким образом, все промышленные услуги, связанные с основными процессами цепочек поставок, то есть закупками (снабжением), производством и доставкой являются объектами IRM-модели.

Примечание — Закупки (снабжение), производство и доставка — это терминология для представления цепочки поставок в соответствии с SCOR-моделью.

Для идентификации и фильтрации ключевых BRS-услуг, которые являются существенно важными для цепочек поставок и имеют отношение к IRM-модели, используется следующий набор рекомендаций:

1) пригодность потока материалов для цепочки поставок, например услуги логистики делают возможным транспортировку и хранение продукции в рамках цепочки поставок;

2) влияние на процессы создания стоимости путем поддержки в цепочке поставок процессов закупки (снабжения), производства и доставки.

Пример — Техническое обслуживание способствует производству путем повышения производительности промышленных систем, услуги упаковки помогают доставлять заказчику продукцию в соответствующем виде.



Рисунок 2 — Услуги, рассматриваемые в настоящем стандарте

На рисунке 2 представлены основные промышленные услуги, часто осуществляемые в рамках аутсорсинга производственных цепочек поставок для промышленных поставщиков услуг. В настоящем стандарте рассматриваются услуги, выделенные на рисунке жирным шрифтом.

5.2 Область применения и использование BPM-модели для поставщиков услуг

Ниже перечислены основные области применения IRM-модели для поставщиков услуг при измерении, разработке и оптимизации процесса обслуживания.

5.2.1 Определение, анализ и оптимизация бизнес-процессов

IRM-модель используется для анализа существующих бизнес-процессов (как есть, AS-IS) с тем, чтобы разработать оптимальную конфигурацию услуги (как должно быть, TO-BE) с целью выполнения требований заказчика наименее затратным способом. Те пользователи, которые хотят определить специфические для организации процессы, а также разработать и оценить сценарии AS-IS и TO-BE перед осуществлением проекта преобразования бизнеса, могут использовать DMAIC подход. Методология IRM заблаговременно помогает пользователям при принятии решений по прорывным (революционным) или долгосрочным проектам, которые определяют стратегические и операционные цели и задачи в контексте предприятия, направлены на приложение минимальных усилий для достижения требуемого уровня качества, определяют основанные на фактах базовые показатели и согласуются с используемыми системами измерений и KPI-показателей.

5.2.2 Измерение, бенчмаркинг и оптимизация качества обслуживания

С помощью системы оценки поставщик услуг должен проводить анализ пробелов путем бенчмаркинга своих эксплуатационных характеристик с лучшими характеристиками в своем классе и применять наилучшие практики для устранения своих пробелов. С помощью стандартных процессов, использующих структуру IRM-модели, соответствующие показатели эффективности позволяют сравнить результативность и эффективность процессов. При гармонизации производственных потоков организации можно легко сравнивать и идентифицировать потенциальные изменения в лучшую сторону в различных департаментах или их региональных отделениях.

Целью группы пользователей IRM-модели является составление базы данных со значениями различных показателей эффективности, особенно KPI-показателей, представляющих реальные данные. Эти значения будут привязаны к стратегическим структурам таким образом, чтобы другие пользователи IRM-модели могли сравнить свои собственные показатели с конкурирующими стратегиями.

5.2.3 Реализация внутреннего менеджмента знаний

Компаниям, чьи интересы сконцентрированы на оптимизации, стандартизации и автоматизации выполнения внутренних процессов, оказывается помощь в части методологий программного и процессного менеджмента для разработки и приоритезации области применения и масштаба проектов по усовершенствованию производственной деятельности.

Пользователь информируется и получает указания посредством многоступенчатой итерации, основанной на контрольном перечне видов деятельности, из которого он может выбрать базирующуюся на проекте дорожную карту. Примеры включают в себя описание полного цикла технологических маршрутов на различных уровнях детализации, распределения ресурсов и ответственности, идентификацию входных и выходных данных процесса, а также описание интерфейсов и контрольных точек измерения для соответствующего уровня процесса. Сразу же после завершения анализа выполнения процесса

AS-IS могут быть рассмотрены взаимосвязи входных и выходных данных и их влияние на уровень производительности. Тогда кросс-функциональная группа специалистов может детально разработать дорожную карту проекта и план измерений, собрать и оценить конкретные данные и нестыковки проекта компании и, в конечном счете, провести анализ и приоритезацию требуемых выходных данных, относящихся к планируемым рабочим характеристикам.

5.2.4 Содействие реализации программного обеспечения

IRM-модель используется для преобразования множества IT систем с бизнес-процессами в модернизированное IT приложение, которое поддерживает бизнес-процессы в синхронном режиме. Программные решения могут разрабатываться на базе внутренних процессов в зависимости от того, как они будут определены штатной рабочей группой по управлению процессами.

Дополнительно к этому IRM-модель может также использоваться партнерами по цепочке поставок с целью гармонизации процесса обслуживания их поставщиков услуг и для бенчмаркинга эффективности работы различных поставщиков услуг с использованием общей системы оценки. IRM-модель обеспечивает взаимодействие с другими моделями, такими как SCOR, Aachen PPC и GSCF для области цепочек поставок с целью разработки интегрированной структуры процесса, включающей в себя как область обслуживания, так и область цепочек поставок.

6 IRM-модель в контексте управления бизнес-процессами

В качестве репозитария процессов IRM-модель предлагает набор процессов, приемлемых для поставщиков промышленных услуг, использующих общепризнанную конвенцию по моделированию процессов.

6.1 Репозитарий процессов IRM-модели

Полный репозитарий процессов IRM-модели содержит структурированные в иерархии стандартизированные описания процессов обслуживания с различными степенями детализации с тем, чтобы позволить пользователям проводить анализ основных причин отклонений рабочих характеристик. Процессы IRM-модели связаны посредством входных-выходных данных и устанавливают партнерские интерфейсные процессы с другими стандартными BPM-моделями. На рисунке 3 схематически представлена иерархия процесса на двух уровнях.



Рисунок 3 — Иерархия процесса IRM-модели

Поскольку структура IRM-модели охватывает относящиеся к цепочке поставок бизнес-услуги в производственно-сервисных сетях поставщиков услуг, пользователи могут управлять различными перспективами их бизнеса в трех направлениях, как это показано на рисунке 4.

- Преобразование стратегий обслуживания в функциональные цели и измеримые действия путем корреляции приоритетных задач с производственными возможностями (иерархических уровней —

с Уровня 1 до Уровня 3, то есть стратегического, тактического, операционного уровней; уровень 3 не указан на рисунке).

- Интеграция менеджмента портфеля услуг с выполнением услуг с помощью согласованного потока создания ценности (планирование, адаптация, реализация, управление, поддержание).

- Проведение различий между концепциями реализации услуг, основанными на аппаратном обеспечении и услугах, повышающих ценность, используя конкретные кластерные критерии (обслуживание, модернизация, упаковка).

Примечание — На Уровне 2 каждый сервисный кластер представлен уникальным номером, который официально присвоен аббревиатурам Адаптация, Реализация и Управление в виде символов Ax, Bx и Ox соответственно; таким образом, A2 представляет услуги по Адаптации для сферы обслуживания, A3 — Адаптации для сферы модификации и A4 — Адаптации для сферы упаковки.

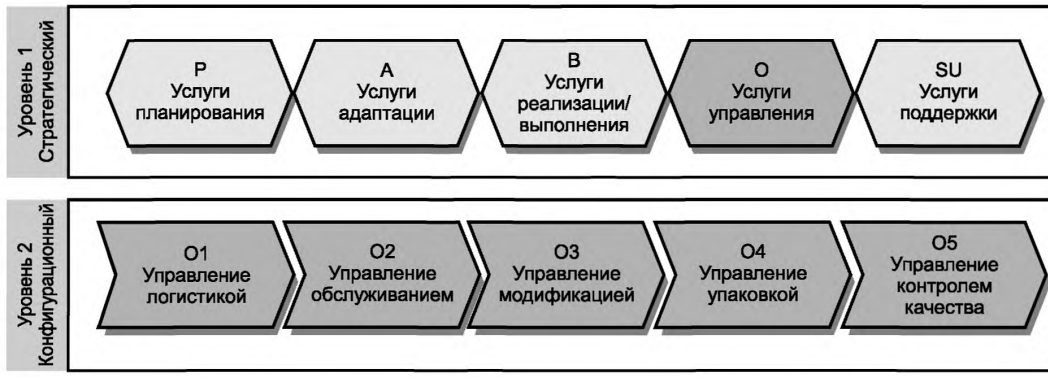

Рисунок 4 — Иерархия процессов и сервисные кластеры IRM-модели

6.2 Конвенции моделирования процессов IRM-модели

Важность IRM архитектуры можно подчеркнуть возможностью решения вопросов, начиная от беспроблемной интеграции соответствующих последним достижениям науки и техники компонентов управления бизнес-процессами до простого использования структуры, используя указанные выше три направления. Помимо этого каждый процесс для каждого направления (размерности) структуры использует одни и те же критерии проектирования: определение процесса с помощью стандартной нотации, взаимосвязь входных/выходных данных, показатели эффективности и наилучшую практику, как это показано на рисунке 5.

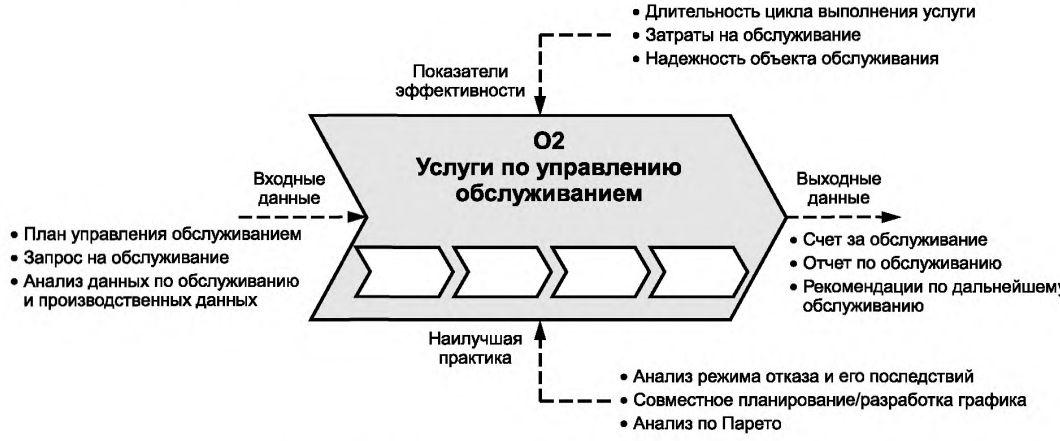

Рисунок 5 — Конвенция моделирования процесса

6.2.1 Термины и нотации процесса

На каждом уровне детализации (типы и категории процессов) процессы описываются посредством терминологии и нотации на основе соответствующих последним достижениям науки и техники базовых процессных моделях, уже используемых в промышленности. Все процессы объединены взаимосвязями входных/выходных данных, определяющими взаимозависимости между основными областями (типами процессов) планирования, выполнения и поддержания, внутри самой области потока (категории процесса), а также изнутри-наружу и снаружи-внутрь с бизнес-партнерами (слой совместной работы).

- Типы процессов Уровня 1 обозначаются заглавными буквами:

P — планирование (plan)

A — адаптация (adapt)

B — реализация/выполнение (build)

O — управление (operate)

SU — поддержание (support)

- Категории процессов Уровня 2 следуют за потоком создания стоимости:

PA — планирование адаптации (plan adapt)

PB — планирование реализации (plan build)

PO — планирование управления (plan operate);

- Процессы поддержки Уровня 2 обозначаются как:

SUI — менеджмент информационной поддержки (support information management)

SUR — менеджмент ресурсной поддержки (support resource management)

SUS — менеджмент стратегической поддержки (support strategy management).

6.2.2 Взаимосвязи входных/выходных данных

В IRM-модели каждый процесс характеризуется определенными входными и выходными данными, связанными друг с другом с целью формирования единого потока, который определяет последовательность и связанную с ней взаимозависимость. Входные данные могут переходить от выходных данных другого процесса или от объекта, являющегося внешней сущностью для поставщика услуг (например, заказчика или поставщика). Тем же образом выходные данные процесса могут переходить к одному или более процессам и/или к каким-либо внешним сущностям. Такая последовательность входных и выходных данных представляет собой информационный поток, который однозначно сопровождает исполнение услуги — от первого контакта с заказчиком до окончания обслуживания.

6.2.3 Показатели эффективности

Показатели эффективности (PI) дают важную информацию для возможности контроля и управления процессами в части эффективности и фактической результативности оказания услуг. Они оценивают, были ли достигнуты заявленные цели, и помогают идентифицировать потенциал для совершенствования. В IRM-модели каждый процесс имеет свой PI, присвоенный каждому уровню, который показывает, что необходимо оценить во время реализации процесса. Обычно реперными точками для измерения PI являются начало процесса, инициируемого входными данными, и окончание процесса, то есть когда получены выходные данные. Дополнительно к этому существует система показателей, которые измеряются в ходе процесса, например технические характеристики физических активов, например машинного парка.

На стратегическом уровне операционные PI сгруппированы в систему ключевых показателей эффективности (KPI), которые важны для бенчмаркинга, для внутреннего применения при сравнении функционирования различных департаментов или производственных объектов, осуществляющих аналогичную деятельность, или для внешнего применения при сравнении выполнения операций по обслуживанию с конкурентами. Показатели эффективности структурированы специальным образом, формируя Систему оценки качества обслуживания (SPMS), описанную в 7.6.

6.2.4 Наилучшая практика

В IRM-модели наилучшая практика считается наиболее эффективным (наименее трудозатратным) и результативным (с наилучшими результатами) подходом к выполнению задания, основанном на повторяющихся процедурах, которые по прошествии длительного времени положительно зарекомендовали себя в большинстве случаев. В IRM-модели после того, как характеристики процесса измерены, а пробелы идентифицированы, очень важно определить перечень необходимых работ по устранению этих пробелов. Для каждого процесса определен набор передовых практик в соответствии со степенью его значимости для цепочки поставки услуг и в соответствии с возможностями достижения процессом «лучших в своем классе» параметров.

7 Уровень 1 IRM-модели — Уровень стратегического процесса

Процессы Уровня 1 определяют область применения операций обслуживания, включенных в модель. IRM-модель объединяет в себе все процессы, начиная от ознакомления с услугой до длительных операций обслуживания с использованием подхода, основанного на «жизненном цикле услуги». На основании такого подхода определены пять основных типов процессов: планирование (plan), адаптация (adapt), реализация (build), управление (operate) и поддержание (support).

Предлагаемые конфигурации отражены в трех процессных категориях — планирование (plan), выполнение (execute) и поддержание (support), и в трех сервисных кластерах — обслуживание, упаковка и модификация.

- Категория «планирование» управляется посредством агрегации, анализа и уравновешивания требований заказчика в части обслуживания с одной стороны и возможностей и ресурсов поставщиков услуг с другой стороны;
- Категория «выполнение» оперирует процессами, относящимися к типам адаптация, реализация и управление. Процессы категории выполнения, предназначенные для удовлетворения потребностей заказчика, в рамках фазы адаптация включают в себя адаптирующие к потребностям заказчиков портфели услуг, в рамках фазы реализация — создание новых предложений услуг и в рамках фазы управление — управление этими услугами в интересах заказчика;
- Категория «поддержание» определяет и обеспечивает в организации необходимые сервисные инфраструктуры с целью обеспечить максимально высокий уровень планирования и реализации процессов для внутренних операций поставщика услуг, а в дальнейшем обеспечить стандартные интерфейсы для процессов бизнес-партнеров.

Рассмотренные процессные категории прочно связаны через стандартизированные взаимосвязи входных-выходных данных с целью помочь поставщикам услуг в конфигурировании их конкретных операций обслуживания и при их интеграции с производственными цепочками поставок.

7.1 Процессы планирования

Поскольку услуги не могут храниться как товарно-материальные запасы, то услуги по планированию являются весьма критичным элементом для успешного ведения бизнеса в сфере услуг, и поэтому охватывает всю существующую деятельность в этой сфере. В процессе реализации фазы планирования структура процедурных методов изначально устанавливается в соответствии с полным циклом цепочек поставки услуг и их операций. Акцент делается, прежде всего, на стратегическом и тактическом планировании на среднесрочный и долгосрочный периоды.

Основная идея фазы планирования заключается в разработке долгосрочного стратегического плана для цепи услуг, что поможет спрогнозировать ожидаемые требования рынка, формирующие тренды в оказании услуг, задачи выхода на рынок, установить акцент на потребительском сегменте, осуществлять взаимодействие с поставщиками и развивать сети услуг. Помимо этого процессы планирования включают в себя прогнозирование и агрегацию объемов работ, идентификацию, анализ и определение внутренних и внешних требований к ресурсам. На основе анализа требований к ресурсам и их доступности определяются стратегические цели в сфере услуг с тем, чтобы обеспечить успешное продвижение через все фазы реализации услуг. Основные цели и ключевые решения для данного типа процесса приведены на рисунке 6.

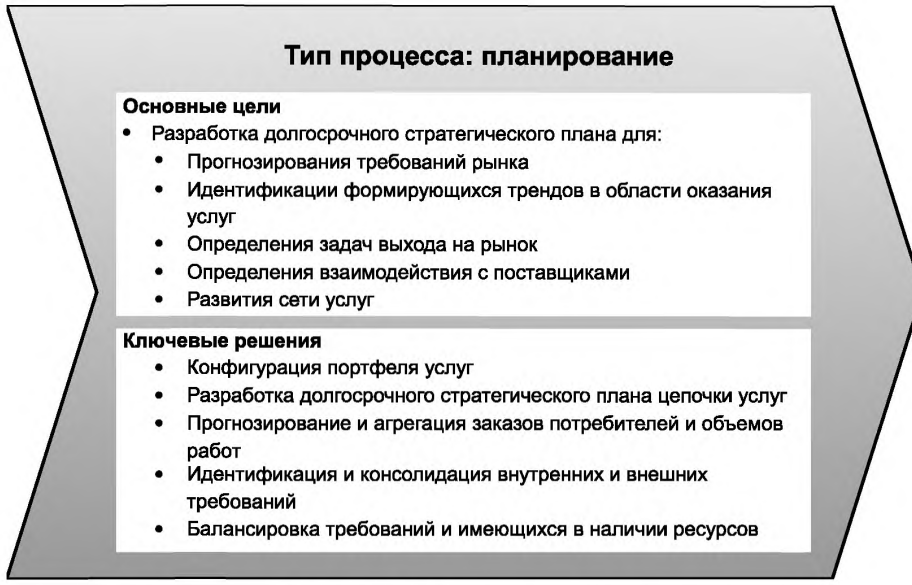

Рисунок 6 — Процессы планирования

После идентификации трендов, ограничений и драйверов в сфере оказания услуг для процессов планирования необходимо определить структуру дальнейших действий на различных фазах выполнения услуг. Наиболее важные решения фазы планирования касаются определения стратегии по распределению ресурсов, разработки и поддержания сети услуг, а также реализации стратегии, направленной на потребителя, с целью ее применения при конфигурировании портфеля услуг. Дополнительно к этому разрабатывается детальный план операционной деятельности.

7.2 Процессы адаптации

Фаза адаптации преимущественно связана с адаптацией предлагаемых поставщиком услуг портфеля услуг к конкретным требованиям заказчика с целью разработки предложений по оказанию услуг, отвечающих этим требованиям. Основной целью фазы адаптации является выполнение запросов заказчика в рамках имеющегося портфеля услуг наиболее эффективным и надежным образом (см. KPI в 7.6 и приложении Б). Таким образом, фаза адаптации нацелена на преобразование требований заказчика в конкретное сервисно-ориентированное решение с использованием знаний конкретной предметной области и экспертизы поставщика услуг.

Планируемыми выходными данными фазы адаптации в сфере услуг являются подписанные контракт или соглашение на оказание услуг, которые отвечают ожиданиям заказчика и соответствуют требованиям стратегии и портфеля услуг поставщика услуг. Для достижения указанной цели на фазе адаптации поставщику услуг может понадобиться дополнительное расширение портфеля заказов из-за возросших запросов заказчика или изменившихся требований рынка. Помимо этого должны быть переработаны и уточнены сроки, условия и расценки на предлагаемые услуги для обеспечения бесперебойности оказания услуг. Общий вид фазы адаптации представлен на рисунке 7.

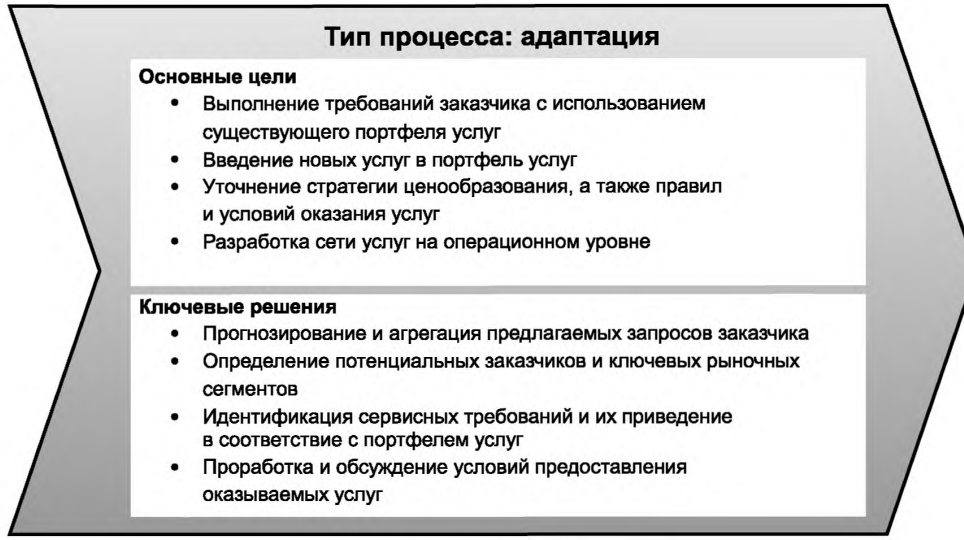

Рисунок 7 — Процессы адаптации

7.3 Процессы реализации

Фаза реализации является фазой выполнения/оказания услуги, которая следует непосредственно после фазы адаптации и в рамках которой выполняются обязательства, согласованные в контракте или договоре на оказание услуг. Поставщик услуг и сеть поставщика услуг сводит вместе все ресурсы, аппаратные средства и оборудование, программные средства и персонал с целью реализации сервисного решения в интересах заказчика. Основная цель фазы реализации — это надежно и эффективно реализовать сервисное решение таким образом, чтобы удовлетворить требованиям как заказчика, так и самого поставщик услуга (см. приложение Б в части SPMS).

Фаза реализации включает в себя все аспекты, связанные с анализом требований к ресурсам и с определением плана реализации, которым руководствуются в процессе реализации услуги с момента начала до завершения ее оказания. Руководствуясь планом реализации, необходимые для аппаратных средств и оборудования компоненты и изделия закупаются или обеспечиваются из внутренних ресурсов, предварительно конфигурируются, а затем проходят испытания на соответствие. После этого указанные компоненты и услуги доставляются к месту осуществления работ, где они монтируются, устанавливаются и окончательно конфигурируются. На завершающем этапе конечные результаты работ испытываются на соответствие требованиям соглашения или контракта, чтобы зафиксировать факт завершение данного этапа. Помимо этого фаза реализации включает в себя обучение персонала как с использованием собственных ресурсов, так и с использованием сайта заказчика, а также обеспечение документацией по выполнению услуги для последующего ее использования. Общий вид фазы реализации приведен на рисунке 8.

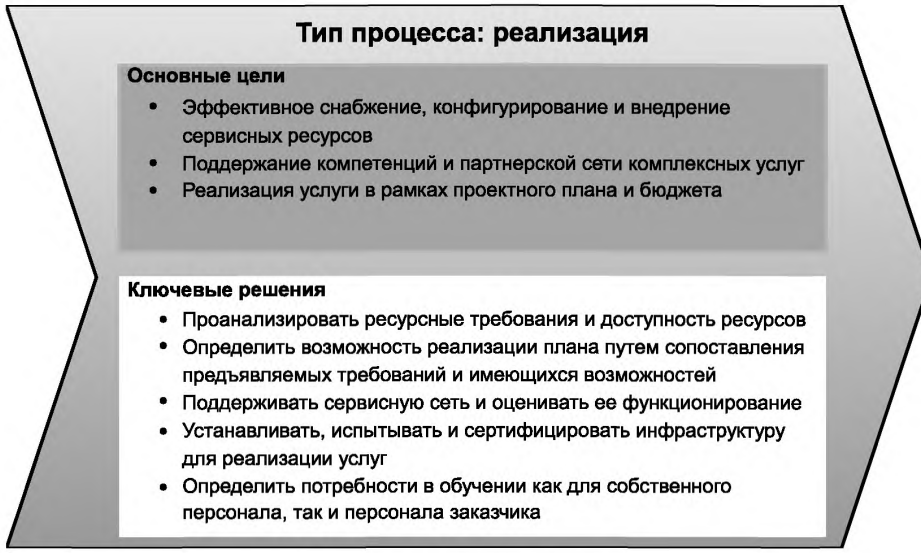

Рисунок 8 — Процессы реализации

7.4 Процессы управления

Процессы фазы управления включают в себя создание стоимости основных бизнес-транзакций для различных промышленных и связанных с деловой деятельностью услуг. Фаза управления является ключевой фазой, где согласованные между заказчиком и поставщиком услуг услуги реализуются в соответствии с оговоренными сроками и условиями. Достижение соответствующего уровня обслуживания и получение выгод заказчиком посредством повышения ключевых показателей являются основными целями поставщика услуг. Помимо этого поставщик услуг постоянно повышает качество услуг путем оценки качества реализованных услуг и идентификации потенциала для их улучшения.

Эта фаза обычно начинается с планирования производственных услуг, которое инициируется на основе заказа клиента либо перечня уже ранее согласованных работ. Используя сформированную на фазе реализации сервисную инфраструктуру и надлежащим образом обученный рабочий персонал, услуги реализуются индивидуально для каждого заказчика. В зависимости от вида оказываемой услуги используются такие различные процессы, как транспортировка, хранение, обслуживание оборудования (следуя одной из стратегий обслуживания: аварийный ремонт, планово-предупредительный ремонт, профилактическое и упреждающее обслуживание), капитальный ремонт, упаковка и контроль качества. Если все сказанное обобщить, то фаза управления вне зависимости от вида услуги включает в себя те процессы, которые позволяют достичь выполнения услуги и выставить счет заказчикам за ее исполнение. Основные цели и ключевые решения фазы приведены на рисунке 9.

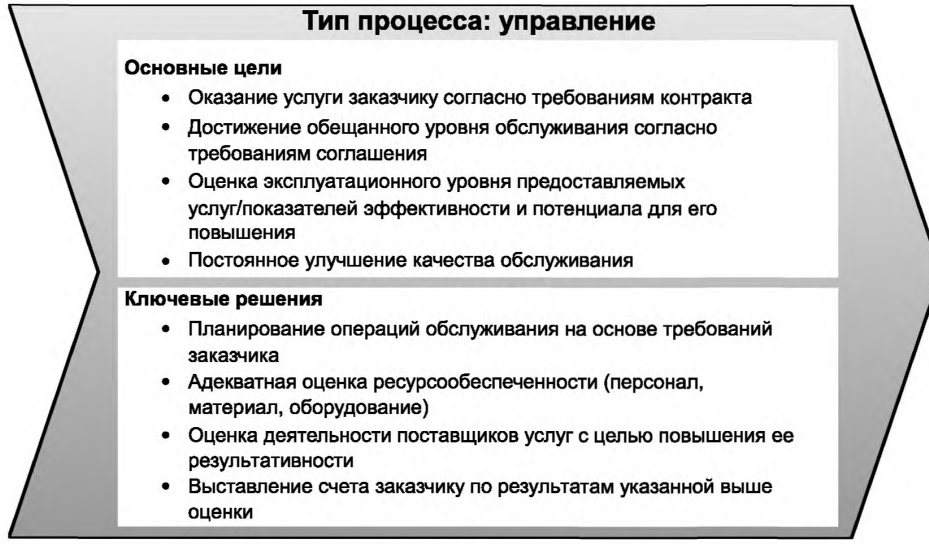

Рисунок 9 — Процессы управления

7.5 Процессы поддержания

Последняя фаза IRM-модели, фаза поддержания, обеспечивает инфраструктурную поддержку выполнения операций обслуживания, начиная от фазы адаптации до фазы управления. Основной целью фазы поддержания является определение основополагающих бизнес-правил, а именно, регулирующих принципов, которыми руководствуются все обслуживающие организации. Вторая основная цель фазы поддержания — это обеспечение неограниченного и постоянного доступа к информации по всем операциям обслуживания и на всех иерархических уровнях. Помимо этого фаза поддержания коррелируется с менеджментом ресурсов с целью обеспечения доступности и сохранения ресурсов, необходимых для обслуживания, до того момента, когда они станут необходимыми для операций обслуживания. Общий вид фазы поддержания представлен на рисунке 10.

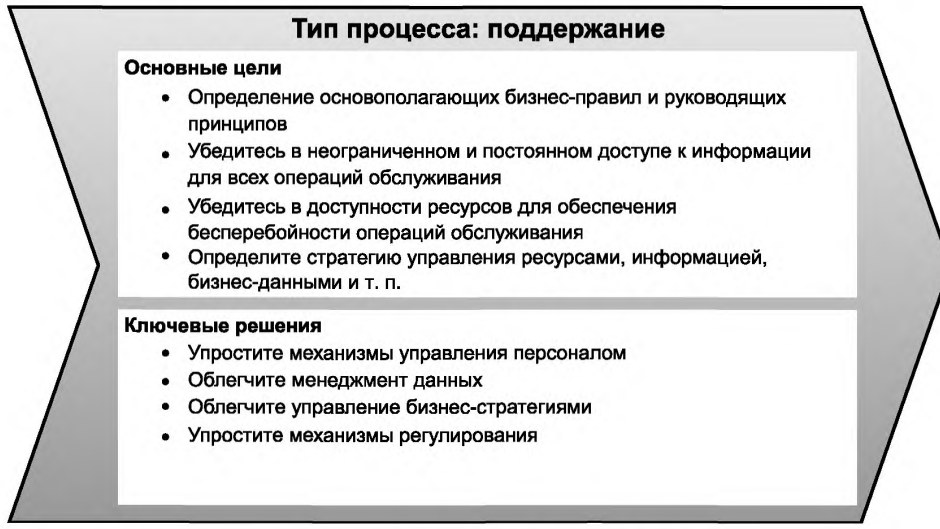

Рисунок 10 — Процессы поддержания

Фаза поддержания в основном связана с обеспечением поддержки обслуживающей организации со стратегической, информационной и ресурсной точек зрения. В части стратегии фаза поддержания

определяет внутренние бизнес-правила и бизнес-стратегии, определяет принципы управления данными, оценивает в целом качество выполнения услуг с тем, чтобы предпринять меры по его повышению, и в конечном счете обеспечивает соответствие внешним правилам регулирования. Помимо этого, фаза поддержания обеспечивает доступ к информации о характере клиентуры, о портфеле услуг, сервисном соглашении или контракте, о ресурсообеспеченности, о показателях работы сервис-партнеров и т. п. В целом же в фазу поддержания включена вся деятельность, относящаяся к обучению персонала, управлению активами и производственными ресурсами, а также обслуживанию и развитию сети услуг. Наилучшая практика фазы поддержания чрезвычайно многообразна и узко специализирована в части условий процессов, и поэтому сложна для конкретизации.

7.6 Система оценки качества обслуживания (SPMS)

SPMS сформирована в виде трех модулей: Объект обслуживания (SO), Деятельность по обслуживанию (SA) (совместно формирующие рабочий интерфейс) и Удовлетворенность заказчика оказываемой услугой (SE), которые снабжены значениями показателей эффективности (PI) на различных уровнях детализации в соответствии с пятью целевыми направлениями.

Для модуля деятельности по обслуживанию значения PI характеризуют реализацию собственного внутреннего процесса обслуживания поставщика услуг в части эффективности и надежности выполняемых процессов. Для модуля Объект обслуживания акцент делается на технических характеристиках объектов (например, на характеристиках машин в случае технического обслуживания), которые обслуживаются поставщиком услуг в производственной сети снабжения заказчика. Между поставщиком услуг и потребителем услуг осуществляется взаимодействие, оцениваемое специально разработанными показателями динамики взаимодействия, такими как «надежность взаимодействия» и «точность информации». Эти показатели напрямую или косвенным образом влияют на результаты деятельности на обслуживаемых объектах. Указанные модули SPMS приведены на рисунке 11.



Рисунок 11 — Модули SPMS

Модуль удовлетворенности заказчика оказываемой услугой предназначен для оценки разрыва между фактическим выполнением операций по обслуживанию на основе объективных измерений рабочего интерфейса и выполнением операций по обслуживанию с точки зрения заказчика. Модуль удовлетворенности заказчика услугой содержит все PI рабочего интерфейса (модули SA и SO), которые считаются наиболее важными для взаимосвязей в сфере услуг. Помимо этого предусмотрен ряд субъективных PI, например степень доверия к услуге, средства коммуникации, эмпатия услуги, а также доступность и безопасность услуг.

Для каждого из модулей SO и SA определены пять основных задач оценки качества обслуживания с точки зрения целостного подхода как со стороны поставщика услуг, так и заказчика:

- Надежность: эти PI относятся к способности SA и SO достигать предполагаемого или согласованного уровня операций обслуживания, либо уровня доступности услуг. Надежность относится к способности SA выполнять требуемые операции при заданных условиях и в заданный период времени.
- Быстрота (время) реагирования: эти PI отражают период времени между началом и завершением SA и период времени, связанный с SO (например, время выполнения заказа).
- Гибкость/адаптируемость: эти PI обеспечивают базис для оценки способности SA и SO адаптироваться к меняющимся требованиям относительно времени и объема работ/интенсивности.
- Активы/затраты: эти PI отражают финансовые затраты для обеспечения функционирования SA и SO.
- Эффективность/продуктивность: эти понятия включают в себя относительные значения PI, используемые для оценки статических значений PI в части времени и затрат, и отражают эффективность использования ресурсов в процессе преобразования входных данных в выходные.

Все значения PI, а следовательно и значения KPI, относятся к конкретной целевой области. В таком случае компания может непосредственно определять, какие KPI жизненно важны для выполнения ее стратегических задач, и это позволяет осуществлять эффективный контроль деятельности для достижения успеха. При определении системы обобщенных показателей (service scorecard) в соответствии со структурой Сбалансированной системы показателей (balanced scorecard) или конкретными сервисными взаимосвязями поставщику услуг необходимо отобрать соответствующие KPI совместно с заказчиком, либо учесть точку зрения заказчика в том виде, в каком она была заявлена торговым персоналом.

Таблица 1 отражает распределение KPI Уровня 1 по направлениям SPMS и целевым областям деятельности, указывающее на то, какие PI необходимо оценивать в первую очередь при акцентировании на конкретные стратегические цели. KPI Уровня 1 детально описаны в приложении Б.

Таблица 1 — Перечень KPI применительно к целевым областям деятельности и направлениям SPMS

Показатели целевой области деятельности	Целевая область деятельности/направление SPMS		
	Деятельность по обслуживанию	Объект обслуживания	Удовлетворенность заказчика услугой
Надежность	Надежность деятельности по обслуживанию	Надежность/эффективность объекта обслуживания	Воспринимаемое качество обслуживания
Быстрота (время) реагирования	Длительность цикла выполнения услуги	Производительное / эксплуатационное время объекта обслуживания	Воспринимаемое качество обслуживания
Гибкость/приспособляемость	Длительность цикла выполнения услуги Гибкость деятельности по обслуживанию Адаптируемость деятельности по обслуживанию	Производительное/эксплуатационное время объекта обслуживания Гибкость объекта обслуживания Адаптируемость объекта обслуживания	
Активы / затраты	Затраты на деятельность по обслуживанию	Общие затраты на объект обслуживания	Воспринимаемые затраты на обслуживание
Эффективность / продуктивность	Эффективность деятельности по обслуживанию Продуктивность деятельности по обслуживанию	Эффективность объекта обслуживания Продуктивность объекта обслуживания	Воспринимаемое качество обслуживания Воспринимаемые затраты на обслуживание

7.7 Применение наилучшей практики для процессов различных типов

С целью реализации и дальнейшего совершенствования процессов планирования на фазе адаптации можно использовать наилучшие и передовые практики. Цифровая связь между вовлеченными в сервисный бизнес игроками, их сетью обслуживания и заказчиками содействует эффективному информационному обмену при планировании услуг. Другие практики, такие как совместное планирование, прогнозирование и пополнение запасов/ресурсов, в том числе использование Межфункциональных групп также способствуют деятельности по планированию услуг.

Выполнение работ на фазе реализации облегчается использованием определенных практик управления, а также конкретных технических решений. Общие заказы на поставку и поставки точно в срок (just in time) также повышают надежность и оперативность при оказании услуг. Совместное соглашение о предоставлении услуг установки/тестирования, а также по услугам условной установки/выполнения (в качестве концептуальных проектов или чертежей) обеспечивает высокую производительность и согласованность при оказании услуг. Такие технические средства, как цифровые системы связи, электронные декларации, а также составление счетов и электронный выбор поставщика (сорсинг) и электронные средства поддержки переговоров, оказывают помощь на протяжении всей фазы реализации.

Из-за огромного разнообразия услуг на фазе управления наилучшие практики не классифицируются для всех операций обслуживания. Однако существуют некоторые концепции типа отслеживание в режиме реального времени (online track), отслеживание (tracing) и отслеживание поставок (shipment tracking), которые помогают как заказчику, так и поставщику услуг при мониторинге статуса открытого заказа. Методики контроля качества в режиме реального времени и запросов/поставок точно в срок также способствуют процессу выполнения услуг. Инициативы по непрерывному совершенствованию, основанные на принципе Деминга (Deming principle), [цикл Plan, Do, Check, Act], также помогают поставщику услуг в повышении качества обслуживания.

8 Уровень 2 IRM-модели — Конфигурационный уровень

В рамках IRM-модели конечному пользователю предлагается три основных услуги: обслуживание, модернизация (модификация) и упаковка. Для каждой из этих ключевых областей или ключевых кластеров имеются описания типовых услуг и процессов, а также описания связанных с этими процессами конкретных информационных потоков, которые позволяют осуществлять операции обслуживания оптимальным образом. Для этой цели используется стандартный шаблон со структурой, приведенной в таблице 2.

Таблица 2 — Шаблон для описания процесса

Технологическая карта процесса	
Контрольные показатели/нормативы процесса, которыми следует руководствоваться при реализации данного процесса	
Входные данные	**Выходные данные**
входные данные, необходимые для конкретной услуги, чтобы получить конкретные выходные данные	выходные данные, полученные с помощью входных данных
Наилучшие практики	
примеры наилучшей практики для конкретной услуги	
Показатели эффективности	
PI, как он определен в разделах настоящего стандарта, и относящийся к конкретной услуге	

8.1 Сервисный кластер IRM-модели — сервисное обслуживание

Кластер сервисного обслуживания включает в себя любую деятельность, связанную с восстановлением или поддержанием в работоспособном состоянии функциональной единицы (компонента, машины или системы) в пределах производственного объекта в таком состоянии, в котором эта единица сама может выполнять присущие ей функции. Обслуживание включает также предоставление любых материалов/услуг, необходимых для осуществления вышеуказанной деятельности. Поскольку от деятельности по обслуживанию зависит функционирование производственного объекта в целом, то деятельность поставщика услуг по техническому обслуживанию тесно связана с функционированием производственной системы заказчика.

К типовым услугам, предлагаемым поставщиками технического обслуживания, относятся:

- управление аварийным ремонтом;
- планирование и/или управление планово-предупредительным ремонтом;
- планирование и/или управление измерениями и анализом данных;
- планирование и/или управление профилактическим/упреждающим обслуживанием.

К типовым процессам поставщика услуг по техническому обслуживанию относятся:

- согласование планов обслуживания и производства (как для аварийного ремонта, так и для планового обслуживания);
- обеспечение запасными частями (как для аварийного ремонта, так и для планового обслуживания);
- управление обслуживанием (как для аварийного ремонта, так и для планового обслуживания);
- управление измерениями (для планирования обслуживания);
- анализ измеренных данных для разработки рекомендаций по обслуживанию.

8.1.1 Фаза адаптации на уровне 2

Фаза адаптации на уровне 2 запускается сразу после получения запроса-предложения от потенциального или существующего заказчика. С целью корректного определения требований к техническому обслуживанию объект обслуживания (в данном случае это функциональная единица, которую предстоит обслуживать) должен быть подвергнут анализу с учетом соответствующей производственной среды. На основе данного анализа поставщик услуг по техническому обслуживанию подготавливает первоначальное предложение. После дальнейших согласований с заказчиком предлагается окончательное предложение, которое одновременно представляет собой основу для контракта по техническому обслуживанию. Подписание контракта является завершающим этапом фазы адаптации. Общий вид фазы адаптации приведен на рисунке 12, детали указаны в таблице 3.

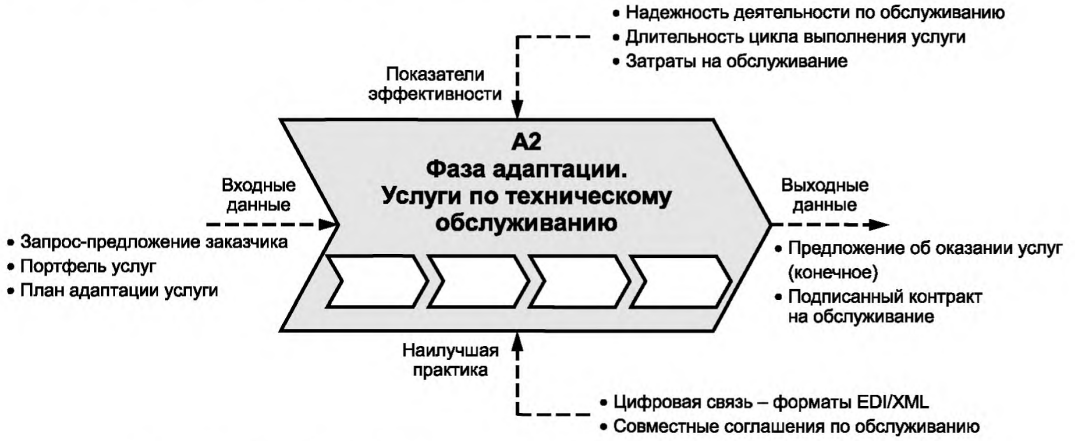

Рисунок 12 — Фаза адаптации. Услуги по техническому обслуживанию (A2)

Таблица 3 — Процессы адаптации услуг по техническому обслуживанию, входные/выходные данные, наилучшие практики и показатели эффективности

Технологическая карта процесса	
Запрос заказчика на обслуживание Анализ объектов обслуживания Услуги по конфигурированию и адаптации Переговоры и окончательная доработка контракта на обслуживание	
Входные данные	**Выходные данные**
Знания заказчика Структура работы заказчика Правила и стратегии бизнеса Портфель услуг и расценки на них Запрос предложений План адаптации услуги	Предложение об оказании услуг (конечное) Подписанный контракт
Наилучшие практики	
Цифровая связь — EDI/XML	

Окончание таблицы 3

Совместные соглашения по услугам
Показатели эффективности
Надежность операций обслуживания
Длительность цикла выполнения услуги
Затраты на обслуживание
Эффективность обслуживания
Воспринимаемое качество обслуживания
Воспринимаемая стоимость обслуживания

8.1.2 Фаза реализации на уровне 2

Фаза реализации на уровне 2 начинается с планирования необходимых для работы ресурсов и операций (например, материалов, активов, персонала, программы испытаний). По завершении планирования необходимое для обслуживания оборудование, если таковое предполагается, должно быть изготовлено либо закуплено, а затем транспортировано в назначенное место. Там указанное оборудование должно быть установлено, протестировано, а затем сертифицировано и одобрено всеми участвующими сторонами. Общий вид фазы реализации приведен на рисунке 13, а все детали указаны в таблице 4.

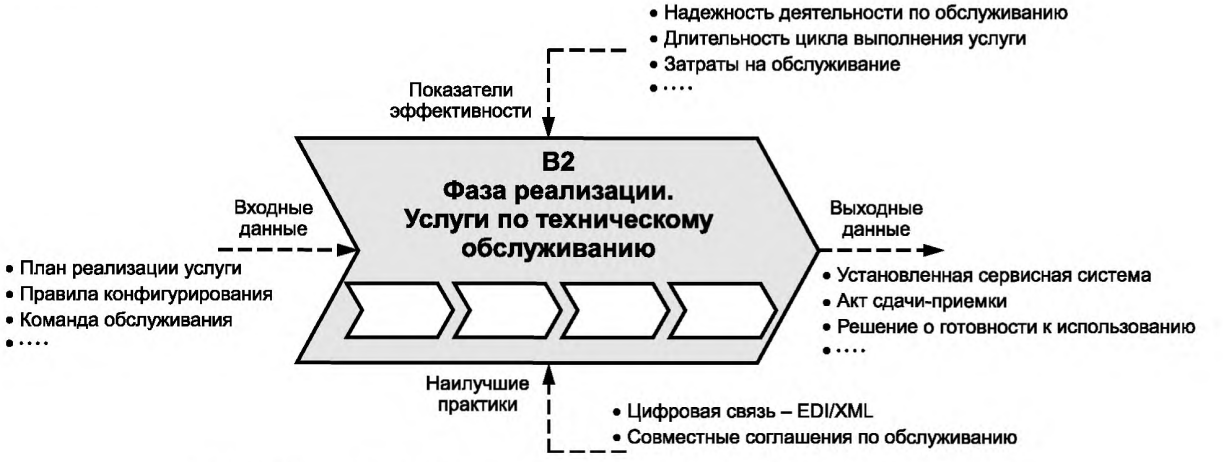

Рисунок 13 — Фаза реализации. Услуги по техническому обслуживанию (B2)

Таблица 4 — Процессы реализации услуг по техническому обслуживанию, входные/выходные данные, наилучшие практики и показатели эффективности

Технологическая карта процесса	
Планирование деятельности по реализации	
Предварительное конфигурирование сервисных продуктов и активов	
Поставка сервисных продуктов и активов	
Установка и конфигурирование системы обслуживания	
Тестирование и сертификация системы обслуживания	
Входные данные	**Выходные данные**
План реализации услуги	Распределение сервисных ресурсов
Получаемый материал	Установленная система обслуживания
Получаемые услуги	Протоколы установки и испытаний
Правила конфигурирования	Акт сдачи-приемки
Команда обслуживания	Решение о готовности к использованию

Окончание таблицы 4

Руководства по установке, структуры и детали процессов поддержки Шаблоны документов Регламентные требования	
Наилучшие практики	
Цифровая связь — EDI/XML Совместное планирование и составление плана (с указанием времени)	
Показатели эффективности	
Надежность операций обслуживания Длительность цикла обслуживания (длительность цикла передачи обслуживания) Затраты на обслуживание Эффективность обслуживания Надежность объекта обслуживания Воспринимаемое качество обслуживания Воспринимаемая стоимость обслуживания	

8.1.3 Фаза управления на уровне 2

Фаза управления начинается сразу же после принятия решения о «готовности к использованию конечными пользователями» и инициируется по запросу со стороны заказчика или по получении производственного плана заказчика, который должен быть затем преобразован в план обслуживания. В случае профилактического или упреждающего технического обслуживания необходимо спланировать и выполнить измерения, чтобы затем можно было провести анализ данных и разработать рекомендации по дальнейшему обслуживанию. Такие рекомендации могут быть также внесены в план действующего технического обслуживания. Затем выполняется основная работа — управление процессом обслуживания. Ее планирование (с указанием временных данных) может быть проведено повторно, чтобы учесть необходимые изменения в статусе системы, вызванные непредвиденными обстоятельствами (авариями). Поставщик услуг на регулярной основе представляет отчет о ходе процесса технического обслуживания, выставляет счета на оплату и отслеживает прохождение платежей. Для обеспечения устойчивости выполнения процесса обслуживания поставщик услуг должен также иметь общий план операций и обеспечивать поддержку его реализации. Общий вид фазы управления приведен на рисунке 14, а подробности указаны в таблице 5.

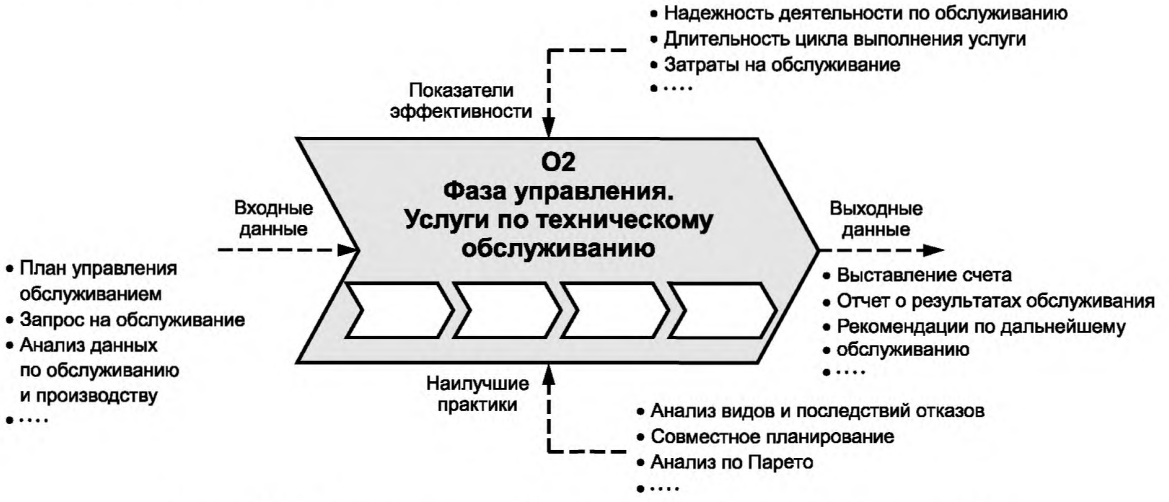

Рисунок 14 — Фаза управления. Услуги по техническому обслуживанию (O2)

Таблица 5 — Процессы управления услугами по техническому обслуживанию, входные/выходные данные, наилучшие практики и показатели эффективности

Технологическая карта процесса	
Анализ запроса на проведение работ по аварийному ремонту	
Планирование проведения измерений (с указанием временных данных)	
Данные производственной системы измерений и хранения	
Анализ измеренных данных	
Создание и обмен рекомендациями по обслуживанию	
Планирование мероприятий по обслуживанию	
Управление процессом аварийного ремонта	
Управление запланированным процессом обслуживания	
Обработка обратной связи с заказчиком и составление отчета об обслуживании	
Выставление счета, отслеживание и получение платежей	
Входные данные	**Выходные данные**
План управления обслуживанием	Счет за выполненные работы
Данные об авариях	Статус платежа
Предложение об оказании услуг (конечное)	Платеж
Запрос на обслуживание	Статус процесса обслуживания
Технические характеристики объекта обслуживания	Отчет о результатах технического обслуживания
Производственный план-график	Рекомендации по дальнейшему обслуживанию
Анализ данных производства и обслуживания	
Установленная система обслуживания	
Доступность ресурсов	
Доступность материалов	
Наилучшие практики	
Анализ видов и последствий отказов	
Электронный обмен данными (EDI)	
Совместное планирование и составление плана (с указанием времени)	
Анализ по Парето	
Показатели эффективности	
Надежность обслуживания	
Длительность цикла обслуживания (длительность цикла передачи обслуживания)	
Адаптируемость обслуживания	
Затраты на обслуживание	
Эффективность обслуживания	
Надежность объекта обслуживания	
Длительность эксплуатации объекта обслуживания	
Гибкость объекта обслуживания	
Адаптируемость объекта обслуживания	
Общие затраты на объект обслуживания	
Эффективность объекта обслуживания	
Производительность объекта обслуживания	
Воспринимаемое качество обслуживания	
Воспринимаемая стоимость обслуживания	

8.2 Сервисный кластер IRM-модели — Услуги по модификации/модернизации

Репозитарий услуг по модификации/переоснащению включает в себя любую деятельность, начиная от капитального ремонта до модернизации автоматизированного машинного оборудования. Услуги по модернизации предлагаются на различных уровнях. Нижний уровень определяется как капитальный ремонт и включает в себя восстановление исходный свойств объекта обслуживания и его компонентов. Верхний уровень модификации является модернизацией объекта обслуживания, что предполагает адаптацию объекта обслуживания и его компонентов к современному техническому уровню. Верхний уровень модификации всегда имеет своим конечным результатом более высокое качество, повышенные возможности и производительность. Модификация включает в себя широкий спектр услуг, предлагаемых поставщиком услуг: капитальный ремонт всего объекта обслуживания, доработка подшипников коробки, доработка или замена механических узлов привода, обновление гидравлической системы и т. п. Сервисное предложение также предусматривает пересмотр технической документации и обеспечение защитными устройствами на основе европейских стандартов и, что вполне естественно, обучение персонала заказчика.

Типовые услуги, предлагаемые поставщиком услуг по модификации:

- капитальный ремонт,
- модернизация модулей и объекта обслуживания в целом,
- транспортировка,
- разборка и повторная сборка производственных линий.

Типовыми процессами поставщика услуг по модификации являются:

- разборка и анализ производственных систем и их компонентов,
- проверка и формулирование концепции модернизации,
- разработка и изготовление компонентов/модулей,
- сборка и ввод в действие компонентов/модулей,
- подготовка документации для модифицированных производственных систем,
- испытания и настройка рабочих характеристик системы.

8.2.1 Фаза адаптации на уровне 2

Типовая схема технологического процесса для поставщиков услуг по модификации начинается с получения поставщиком услуг запроса-предложения от потенциального заказчика, за чем следует анализ поставщиком услуг объекта обслуживания с целью точного определения требований к техническому обслуживанию. На основе данного анализа поставщик услуг по модификации готовит первоначальное предложение. После дальнейшего обсуждения с заказчиком подготавливается конечное предложение, которое является основой для контракта на поставку услуг по модификации. Подписание контракта является завершающим этапом фазы адаптации. Общий вид фазы адаптации приведен на рисунке 15, а подробности указаны в таблице 6.

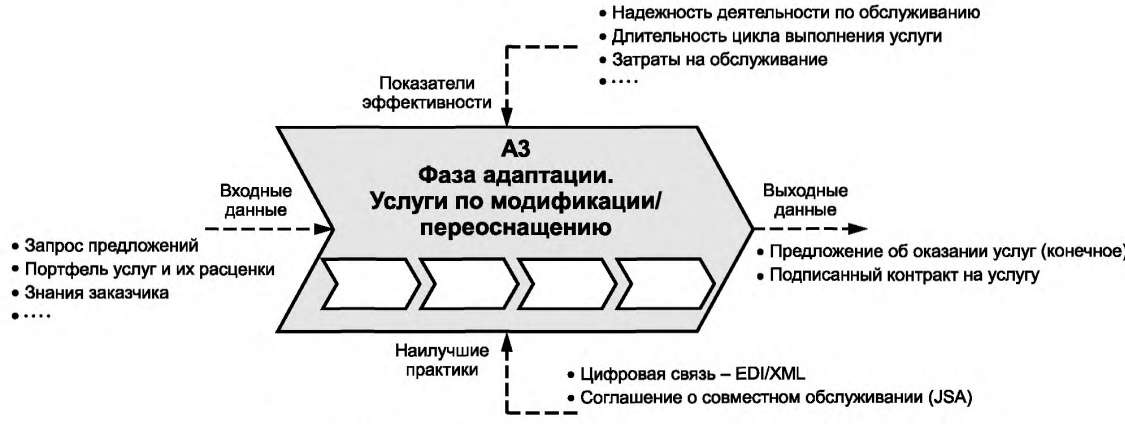

Рисунок 15 — Фаза адаптации. Услуги по модификации (A3)

Таблица 6 — Процессы адаптации услуг по модификации, входные/выходные данные, наилучшие практики и показатели эффективности

Технологическая карта процесса	
Обработка запроса заказчика Анализ объектов обслуживания Повторное уточнение конкретных требований заказчика Обсуждение конечного предложения и придание контракту окончательного вида	
Входные данные	**Выходные данные**
Запрос предложений Портфель услуг и их расценки Знания заказчика Клиентское досье Правила и стратегии бизнеса	Подписанный контракт Предложение об оказании услуг (конечное)
Наилучшие практики	
Цифровая связь — EDI/XML Соглашения о совместном обслуживании (JSA)	
В совокупности с KPI уровня 1	
Надежность обслуживания Длительность цикла выполнения услуги Затраты на обслуживание Эффективность обслуживания Воспринимаемое качество обслуживания Воспринимаемая стоимость обслуживания	

8.2.2 Фаза реализации на уровне 2

Фаза реализации на уровне 2 начинается с процесса планирования деятельности по реализации (с указанием временных данных), например материалы, активы, персонал, план-график испытаний. По окончании планирования объект обслуживания должен быть предварительно демонтирован и доставлен по адресу поставщика услуг. Далее он подвергается дальнейшему демонтажу с целью его анализа и проверки/адаптации в соответствии с концепцией модернизации, содержащейся в контракте на обслуживание. Верифицированный контракт на обслуживание и соответственно окончательный вариант концепции модернизации являются результатом фазы реализации. Общий вид фазы реализации приведен на рисунке 16, подробности указаны в таблице 7.



Рисунок 16 — Фаза реализации. Услуги по модификации (В3)

Таблица 7 — Процессы реализации услуг по модификации, входные/выходные данные, наилучшие практики и показатели эффективности

Технологическая карта процесса	
(Предварительный) демонтаж и транспортировка объекта обслуживания	
Демонтаж и анализ производственной системы и компонентов	
Верификация и адаптация уровня модернизации	
Приобретение компонентов/услуг у поставщиков и проверка качества	
Ремонт/модификация и проверка качества компонентов	
Входные данные	**Выходные данные**
Подписанный контракт	План по активам
Доставленая производственная система	Демонтированная производственная система
Результаты анализа демонтированной производственной системы	Расчет потребности в материалах
План реализации Оборудование для испытаний	Концепция модернизации Штатное расписание
Наилучшие практики	
Автоматизированный конфигуратор продукта	
Межфункциональные группы	
Электронная декларация и составление счетов	
Электронный сорсинг и площадка для переговоров	
Соглашения о совместном обслуживании (JSA) для установки/ проведения испытаний	
В совокупности с KPI уровня 1	
Надежность обслуживания	
Длительность цикла выполнения услуги	
Затраты на обслуживание	
Эффективность обслуживания	
Воспринимаемое качество обслуживания	
Воспринимаемая стоимость обслуживания	

8.2.3 Фаза управления на уровне 2

Фаза управления на уровне 2 начинается с планирования текущей деятельности. На следующем этапе компоненты и модули, необходимые для реализации концепции модернизации, должны быть приобретены либо изготовлены самостоятельно. Перед тем, как объект обслуживания будет вновь смонтирован и запущен в эксплуатацию, необходимо провести проверку качества вышеупомянутых компонентов и модулей. Предварительные испытания и устранение неисправностей будут являться последним этапом перед тем, как заказчик проведет испытания и одобрит модернизированный объект на территории поставщика услуг. После этого одобренный объект должен быть снова демонтирован и направлен назад к заказчику. В завершении он должен быть снова собран, передан заказчику и отрегулирован на его территории. На последнем этапе поставщик услуг выставляет счет и затем отслеживает прохождение платежа. Для обеспечения устойчивого хода процесса поставщик услуг должен также иметь общий план операций и осуществлять вспомогательную деятельность. Общий вид фазы управления приведен на рисунке 17, подробности указаны в таблице 8.



Рисунок 17 — Фаза управления. Услуги по модификации (ОЗ)

Таблица 8 — Процессы управления услугами по модификации, входные/выходные данные, наилучшие практики и показатели эффективности

Технологическая карта процесса	
Совместное планирование (с указанием временных данных)	
Повторная сборка/установка усовершенствованной системы	
Запуск и проверка качества модулей основной системы	
Обеспечение модифицированной производственной системы документацией	
Внутренние испытания и устранение неисправностей	
Предварительная приемка заказчиком	
Доставка системы (демонтаж, транспортировка, повторная сборка на территории заказчика)	
Поддержка тестирования и настройка системы	
Техническое обслуживание	
Входные данные	**Выходные данные**
Активы	Протокол приемки
Концепция модернизации	Регламентные требования
План-график модификации	Усовершенствованная производственная система
План-график испытаний	Отчет о качестве продукта

Окончание таблицы 8

Оборудование для испытаний Документация о доставленных компонентах и услугах Компоненты / Модули Демонтированная производственная система	Счет за выполненные работы Документация об усовершенствованной производственной системе
Наилучшие практики	
Совместное планирование Электронная документация и визуализация Подготовка документов о соответствии Методики контроля качества в режиме реального времени Результаты статистического контроля	
В совокупности с KPI уровня 1	
Надежность обслуживания Длительность цикла выполнения услуги Адаптируемость обслуживания Затраты на обслуживание Эффективность обслуживания Надежность объекта обслуживания Продолжительность производства/эксплуатации объекта обслуживания Гибкость объекта обслуживания Адаптируемость объекта обслуживания Общие затраты на объект обслуживания Эффективность объекта обслуживания Производительность объекта обслуживания Воспринимаемое качество обслуживания Воспринимаемая стоимость обслуживания	

8.3 Сервисный кластер IRM-модели — Услуги упаковки

Сервисный кластер, в рамках которого оказываются услуги упаковки, включает в себя любую деятельность, включая первичную упаковку, вторичную упаковку и упаковку товаров под брендом заказчика. Поэтому поставщик услуг упаковки является важным партнером в цепочке снабжения изготовителя, который заботится об оптимальной пригодности упаковки для транспортировки и продажи. Он несет ответственность за эксплуатацию линии упаковки, которая в виде подуровней также включает в себя планирование и оптимизацию процесса упаковки, эксплуатацию и обслуживание упаковочных машин, обеспечение соответствующим персоналом, контроль запасов упаковочного материала, а также гарантирование надежной и отслеживаемой упаковки надлежащего качества в соответствии с правилами заказчика и государственного регулирования.

Типовые услуги, предлагаемые поставщиком услуг упаковки:

- планирование и оптимизация процесса упаковки;
- эксплуатация упаковочных машин;
- обслуживание упаковочной линии;
- отслеживание запасов упаковочного материала.

Типовые процессы поставщика услуг упаковки:

- согласование планов производства и упаковки;
- получение продукции для ее упаковки;
- выдача упаковочного материала и контроль соответствующих инвентарных запасов;
- упаковка и проверка качества упаковки;
- транспортировка упакованной продукции;
- повышение уровня взаимодействия (координации) производства, упаковки и логистики.

8.3.1 Фаза адаптации на уровне 2

Фаза адаптации на уровне 2 начинается с запроса-предложения от потенциального или существующего заказчика, который необходимо обработать. Чтобы точно определить требования к упаковочной услуге, объект обслуживания, а в данном случае это подлежащий упаковке продукт, должен быть тщательно проанализирован, включая используемое для его производства заводское оборудование. На основе указанного анализа поставщик услуг упаковки подготавливает первоначальное предложение. После его обсуждения с заказчиком подготавливается конечное предложение, которое одновременно является основой для контракта на упаковочные услуги. Подписание контракта является завершающим этапом фазы адаптации. Общий вид фазы адаптации приведен на рисунке 18, подробности указаны в таблице 9.

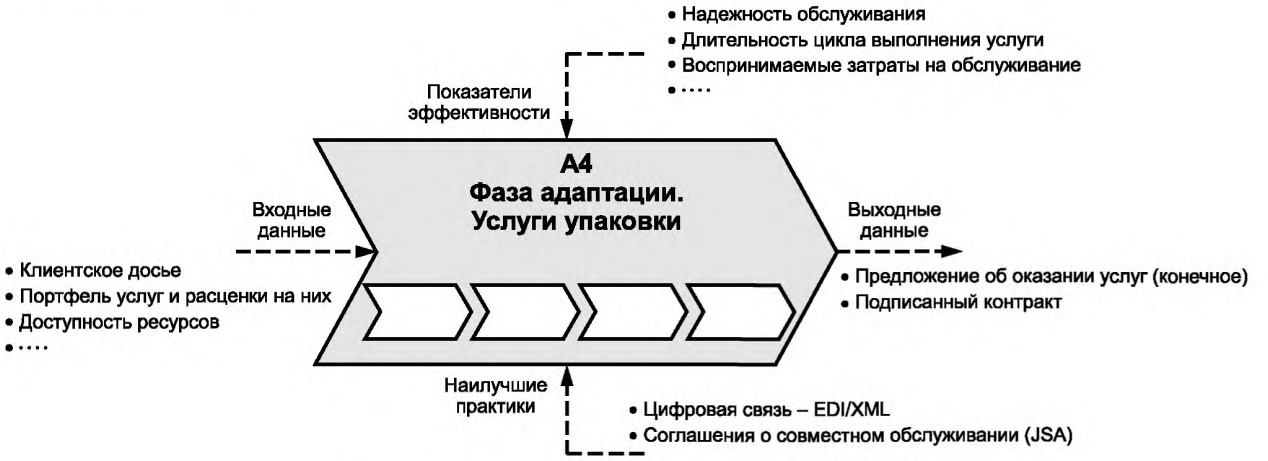

Рисунок 18 — Фаза адаптации. Услуги упаковки (A4)

Таблица 9 — Процессы адаптации услуг упаковки, входные/выходные данные, наилучшие практики и показатели эффективности

Технологическая карта процесса	
Запрос предложений заказчика на оказание услуг (RFP) Анализ объектов обслуживания Конфигурирование и адаптация услуг Проведение переговоров и окончательное подписание контракта на обслуживание	
Входные данные	**Выходные данные**
Знания заказчика Клиентское досье Правила и стратегии бизнеса Портфель услуг и их расценки Доступность ресурсов	Предложение об оказании услуг (конечное) Подписанный контракт
Наилучшие практики	
Цифровая связь — EDI/XML Соглашения о совместном обслуживании (JSA)	
Показатели эффективности	
Надежность обслуживания Длительность цикла выполнения услуги Затраты на обслуживание Эффективность обслуживания Воспринимаемое качество обслуживания	
Воспринимаемая стоимость обслуживания	

8.3.2 Фаза реализации на уровне 2

Фаза реализации на уровне 2 начинается с планирования требуемых ресурсов и видов деятельности (например, материалов, активов, персонала, плана-графика испытаний). После указанного планирования необходимо изготовить или закупить упаковочные машины, а затем доставить их к назначенному месту. Там упаковочная линия должна быть смонтирована, испытана, а затем сертифицирована и одобрена всеми участвующими сторонами. Общий вид фазы реализации приведен на рисунке 19, подробности указаны в таблице 10.

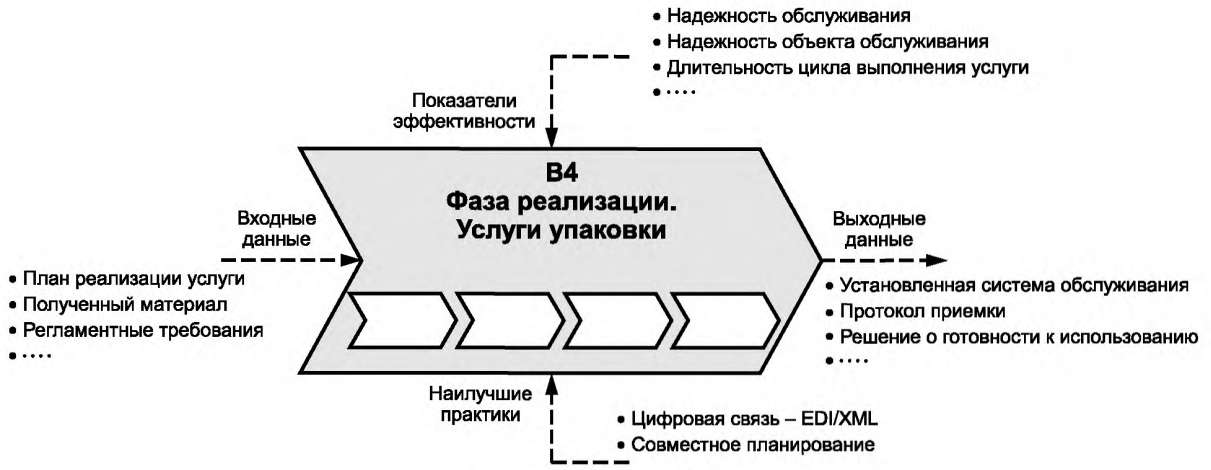

Рисунок 19 — Фаза реализации. Услуги упаковки (B4)

Таблица 10 — Процессы реализации услуг упаковки, входные/выходные данные, наилучшие практики и показатели эффективности

Технологическая карта процесса	
Разработка плана-графика мероприятий по реализации Предварительное конфигурирование продукции и активов для выполнения услуги Доставка продукции и активов для выполнения услуги Установка и конфигурирование системы обслуживания Испытание и сертификация системы обслуживания	
Входные данные	**Выходные данные**
План реализации услуги Полученные материалы Полученные услуги Правила конфигурирования Группа по оказанию услуг Руководство по установке, подробные данные о структуре и поддержке производства Шаблоны документов Регламентные требования	Распределение сервисных ресурсов Установленная система обслуживания Установка и протоколы испытаний Протокол приемки Решение о готовности к использованию
Наилучшие практики	
Цифровая связь — EDI/XML Совместное планирование	
Показатели эффективности	
Надежность обслуживания Длительность цикла обслуживания (длительность цикла передачи)	

Окончание таблицы 10

Затраты на обслуживание
Эффективность обслуживания
Надежность объекта обслуживания
Воспринимаемое качество обслуживания
Воспринимаемая стоимость обслуживания

8.3.3 Фаза управления на уровне 2

Фаза управления на уровне 2 начинается после принятия решения о готовности к использованию, а затем регулярно запускается после получения производственного плана от заказчика, который должен быть трансформирован в план упаковочных работ. Получение подлежащей упаковке продукции происходит одновременно с выдачей упаковочного материала. Затем вступает в силу основной вид деятельности, работы по упаковке и проверке качества. После этого поставщик услуг доставляет упакованную продукцию в то назначенное место, откуда она может быть переправлена в другую часть цепочки поставок. Упаковочная деятельность может иметь повторяющийся характер, когда поставщик услуг упаковки несет ответственность за несколько упаковочных уровней. Поставщик услуг на регулярной основе представляет отчет о ходе процесса упаковки, выставляет соответствующие счета и отслеживает прохождение платежей. Для обеспечения устойчивого хода всего процесса поставщик услуг должен также иметь общий план операций и осуществлять вспомогательную деятельность, такую как, например обслуживание линии упаковки. Общий вид фазы управления приведен на рисунке 20, подробности указаны в таблице 11.

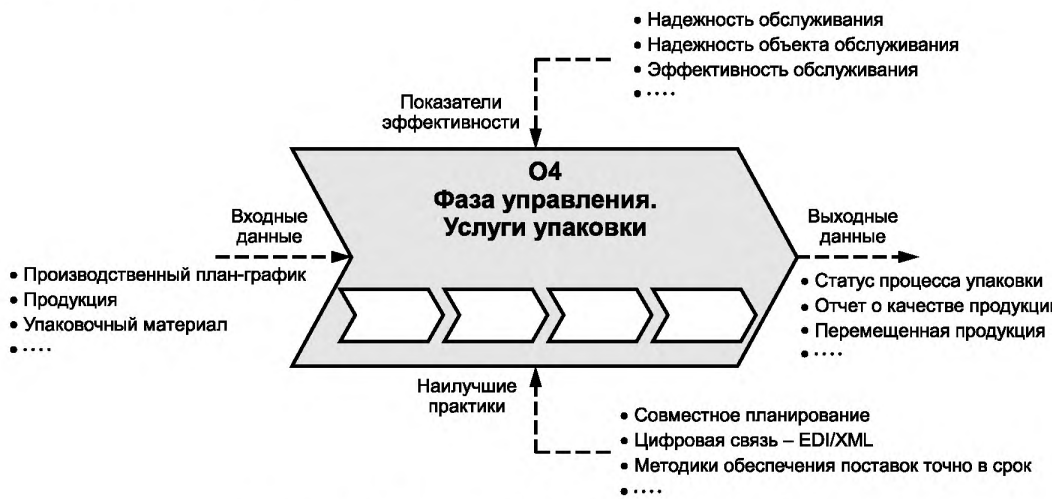

Рисунок 20 — Фаза управления. Услуги упаковки (O4)

Таблица 11 — Процессы управления услугами упаковки, входные/выходные данные, наилучшие практики и показатели эффективности

Технологическая карта процесса
Составление плана-графика упаковочной деятельности
Получение продукции
Выдача упаковочных материалов
Упаковка и проверка качества упаковки
Перемещение упакованной продукции
Отчет об упаковочной деятельности
Выставление счета, отслеживание и получение платежей

Окончание таблицы 11

Входные данные	**Выходные данные**
План управления обслуживанием	Заказы на упаковочный материал
Группа обслуживания	Выставление счета
Производственный план-график	Статус процесса упаковки
Продукция	Отчет о качестве продукции
Упаковочный материал	Перемещенная продукция
Сроки и условия предоставления услуги	Отчет о выполненной упаковке
Отчет о рабочих характеристиках	
Наилучшие практики	
Совместное планирование	
Цифровая связь — EDI/XML	
Предварительное уведомление об отправке	
Методики обеспечения поставок точно в срок	
Методики контроля качества в режиме реального времени	
Показатели эффективности	
Надежность обслуживания	
Длительность цикла выполнения услуги	
Адаптируемость обслуживания	
Затраты на обслуживание	
Эффективность	
Надежность объекта обслуживания	
Продолжительность производства/эксплуатации объекта обслуживания	
Гибкость объекта обслуживания	
Адаптируемость объекта обслуживания	
Общие затраты на объект обслуживания	
Эффективность объекта обслуживания	
Производительность объекта обслуживания	
Воспринимаемое качество обслуживания	
Воспринимаемая стоимость обслуживания	

8.4 Описание процессов планирования

Процесс планирования включает в себя идентификацию, приоритезацию и агрегацию требований заказчика и ресурсов поставщика услуг. Затем ресурсы и требования сопоставляются и распределяются, чтобы на этой основе можно было сформировать план. Процесс планирования может обсуждаться перед каждым выполнением процесса (адаптация, реализация, управление обслуживанием, упаковка и модификация/переоснащение).

Выходом (результатом) процесса планирования является план, который будет использован для каждого процесса выполнения услуги с целью планирования мероприятий по обслуживанию: дальнейшее краткосрочное оперативное планирование на более низком уровне осуществляется для каждого конкретного процесса уровня 2 (например, разработка плана-графика мероприятий по обслуживанию в рамках процесса управления обслуживанием или разработка плана-графика мероприятий по реализации в рамках процесса реализации услуг упаковки).

Благодаря их среднесрочной/долгосрочной перспективе планы можно использовать в качестве определителей цели: в рамках подхода как должно быть (TO-BE); в планах могут быть определены требуемый уровень технических характеристик и структура.

8.4.1 Планирование адаптации

Рассматриваются три процесса планирования адаптации: процесс планирования адаптации обслуживания, процесс планирования адаптации упаковки и процесс планирования адаптации модификации/переоснащения. Целью этих процессов является анализ сервисных требований заказчика для идентификации и оценки запрашиваемых услуг и требований к услугам, чтобы разработать план адаптации, который устанавливает последовательность действий по адаптации услуг к требованиям заказчика для всех проектов, одновременно реализуемых компанией в течение определенного периода времени. Общий вид фазы планирования адаптации приведен на рисунке 21, подробности указаны в таблице 12.



Рисунок 21 — Услуги по планированию адаптации (PA)

Таблица 12 — Процессы планирования адаптации, входные/выходные данные, наилучшие практики и показатели эффективности

Технологическая карта процесса	
Идентификация, приоритезация и агрегация требований	
Идентификация, приоритезация и агрегация ресурсов	
Баланс ресурсов и требований	
Разработка плана	
Входные данные	**Выходные данные**
Сервисные требования заказчика	План адаптации услуги
Выбранные услуги	
Правила и стратегии бизнеса	
Наличие партнеров по сервису	
Наличие персонала	
Наличие материалов	
Наличие активов	
Наилучшие практики	
Совместное планирование	
Цифровая связь — EDI/XML	
Показатели эффективности	
Надежность обслуживания	
Длительность цикла выполнения услуги	
Затраты на обслуживание	
Эффективность обслуживания	
Воспринимаемое качество обслуживания	

8.4.2 Планирование реализации

Аналогичным образом рассматриваются три процесса планирования реализации: процесс планирования реализации обслуживания, процесс планирования реализации упаковки и процесс планирования реализации модификации/переоснащения. Целью этих процессов является анализ сервисных требований заказчика и имеющихся ресурсов с целью определения последовательности действий по реализации услуг в соответствии с требованиями заказчика для всех проектов, одновременно реализуемых компанией в течение определенного периода времени. Общий вид фазы планирования реализации приведен на рисунке 22, подробности указаны в таблице 13.

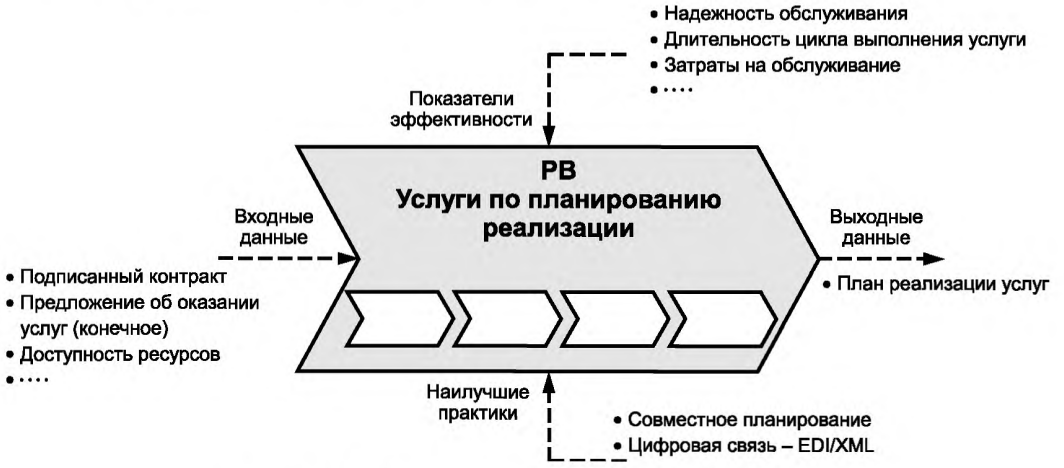

Рисунок 22 — Услуги по планированию реализации (PB)

Таблица 13 — Процессы планирования реализации, входные/выходные данные, наилучшие практики и показатели эффективности

Технологическая карта процесса	
Идентификация, приоритезация и агрегация требований Идентификация, приоритезация и агрегация ресурсов Баланс ресурсов и требований Разработка плана	
Входные данные	**Выходные данные**
Подписанный контракт Предложение об оказании услуг (конечное) Регламентные требования Компетенция и возможности поставщиков Услуга адаптации планирования Правила и стратегии бизнеса Наличие персонала Наличие материалов Наличие активов	План реализации услуги
Наилучшие практики	
Совместное планирование Цифровая связь — EDI/XML	
Показатели эффективности	
Надежность обслуживания Длительность цикла выполнения услуги	

Окончание таблицы 13

Затраты на обслуживание
Воспринимаемое качество обслуживания
Воспринимаемая стоимость обслуживания

8.4.3 Планирование управления

В настоящем стандарте также рассматриваются три процесса планирования управления: процесс планирования управления обслуживанием, процесс планирования управления упаковкой и процесс планирования управления модификацией/переоснащением. Целью этих процессов является анализ сервисных требований заказчика, имеющихся ресурсов и их баланса с целью разработки плана управления, предусматривающего осуществление запланированной деятельности на территории заказчика. Общий вид фазы планирования управления приведен на рисунке 23, подробности указаны в таблице 14.

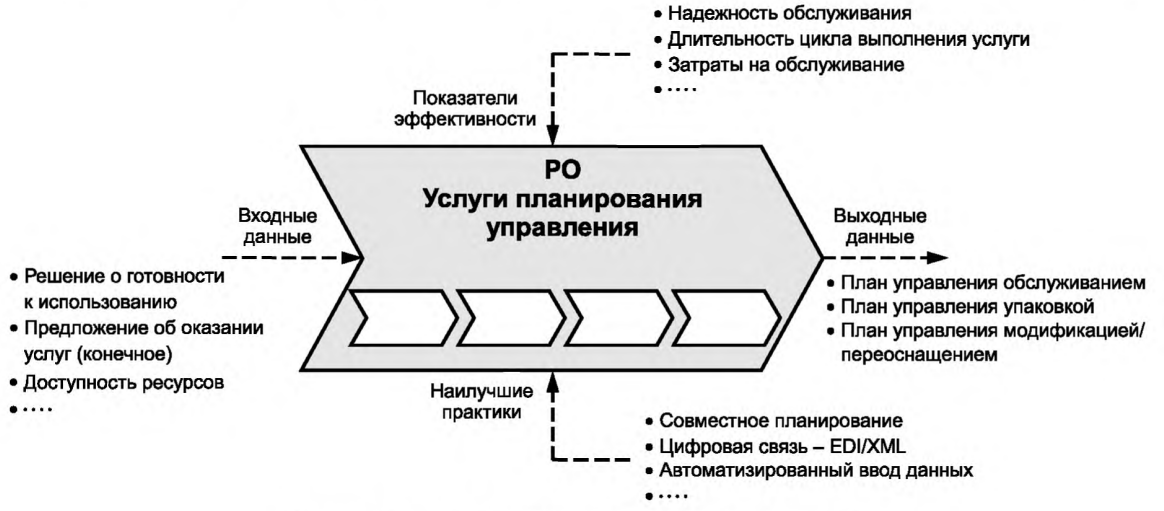

Рисунок 23 — Услуги планирования управления (PO)

Таблица 14 — Процессы планирования управления, входные/выходные данные, наилучшие практики и показатели эффективности

Технологическая карта процесса	
Идентификация, приоритезация и агрегация требований	
Идентификация, приоритезация и агрегация ресурсов	
Баланс ресурсов и требований	
Разработка плана	
Входные данные	**Выходные данные**
Заявка заказчика	План управления обслуживанием
Производственный план-график	План управления упаковкой
Решение о готовности к использованию	План управления модификацией/ переоснащением
Наличие партнеров по сервису	
Предложение об оказании услуг (конечное)	
План реализации услуги	
Правила и стратегии бизнеса	
Наличие персонала	
Наличие материалов	
Наличие активов	

Окончание таблицы 14

Наилучшие практики
Совместное планирование
Цифровая связь — EDI/XML
Автоматизированный ввод данных
Интегрированное управление заказами
Электронный сорсинг и площадка для переговоров
Межфункциональные группы
Менеджмент рентабельных проектов
Показатели эффективности
Надежность обслуживания
Длительность цикла выполнения услуги
Затраты на обслуживание
Воспринимаемое качество обслуживания
Воспринимаемая стоимость обслуживания

8.5 Процессы поддержания

Процессы поддержания (вспомогательные процессы) не относятся к основной деятельности по обслуживанию, но они необходимы для ее реализации. Процессы поддержания не приносят непосредственной пользы в процессе оказания услуг конкретным поставщиком услуг, но без них оказание услуг не могло бы быть реализовано.

Процессы поддержания связаны с «процессами выполнения» (адаптации, реализации и управления для каждого кластера) с целью обеспечения материалами, ресурсами или информацией, необходимыми для реализации процессов выполнения. С другой стороны выходные данные процессов выполнения могут быть входными данными процессов поддержания, которые используются процессами поддержания для управления/пополнения материалами, ресурсами и информацией, которые будут вновь использованы процессами выполнения.

Процессы поддержания, реализуемые поставщиками услуг, связаны как со своими собственными заказчиками, так и с поставщиками. Это необходимо для сбора информации, материалов и ресурсов, которые будут использованы процессами выполнения. На рисунке 24 проиллюстрированы взаимосвязи между процессами поддержания и другими процессами.

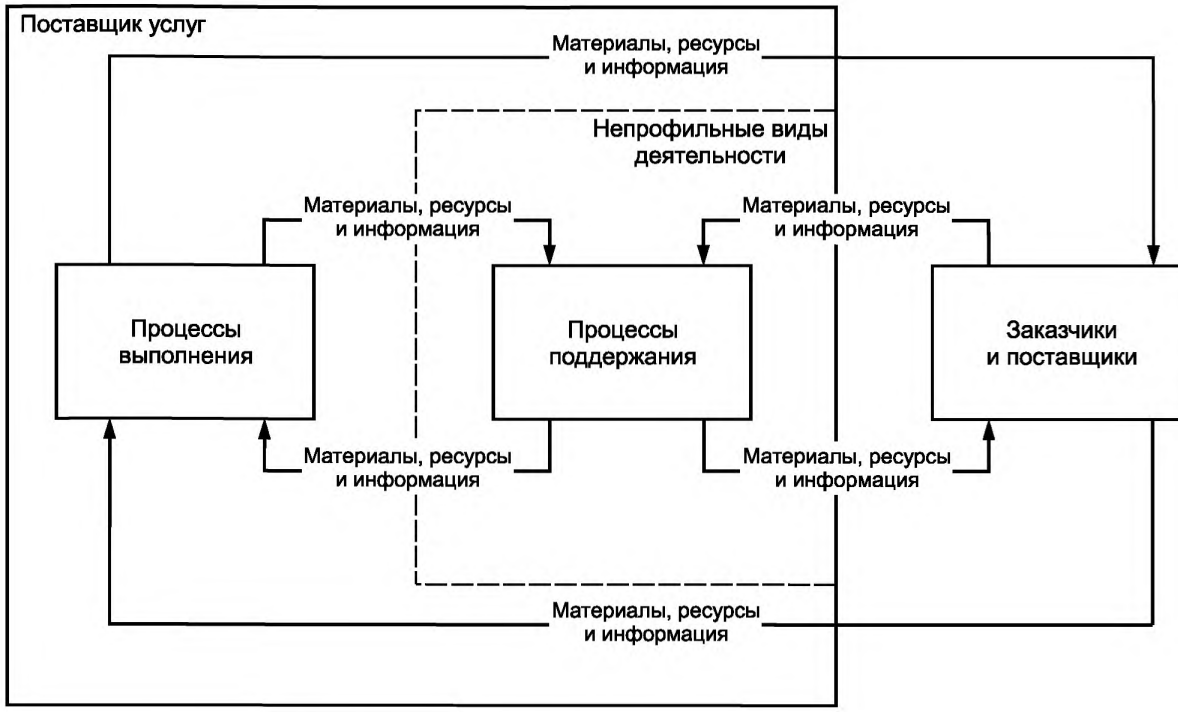

Рисунок 24 — Взаимосвязи между процессами поддержания и другими процессами

8.5.1 Процессы поддержания стратегического менеджмента

Услуги поддержания стратегического менеджмента включают в себя все те высокоуровневые процессы, которые необходимы для определения стратегии, политики и бизнес-правил компании. Процессы поддержания стратегического менеджмента должны соответствовать нормативной документации и технологическим стандартам, установленным внешними организациями (например, правительством), а также экспертной оценке и менеджменту качества обслуживания. Общий вид данной фазы приведен на рисунке 25, подробности указаны в таблице 15.

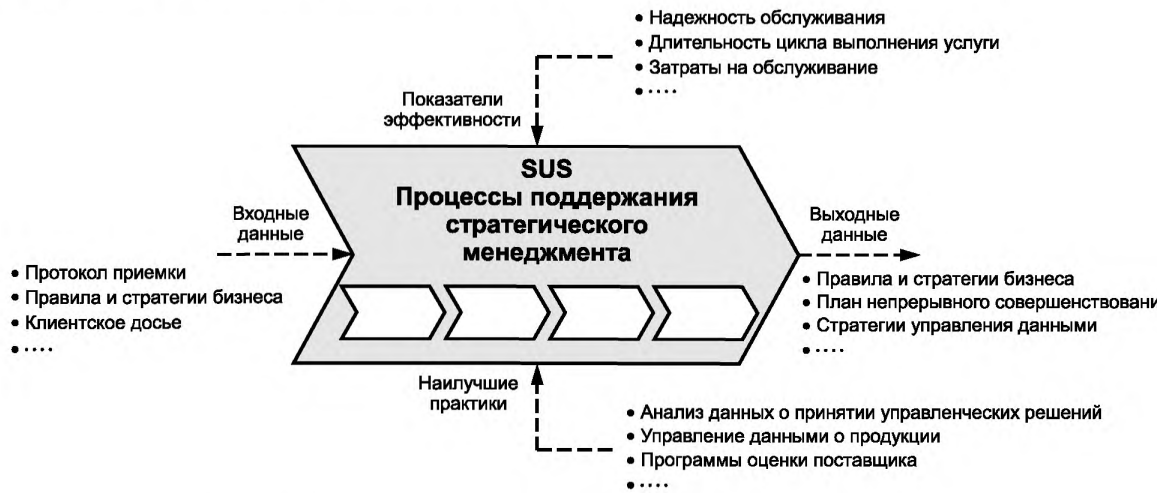

Рисунок 25 — Процессы поддержания стратегического менеджмента (SUS)

Т а б л и ц а 15 — Процессы поддержания стратегического менеджмента, входные/выходные данные, наилучшие практики и показатели эффективности

Технологическая карта процесса	
Менеджмент правил и стратегий бизнеса Менеджмент соблюдения нормативных требований к услуге Оценка и менеджмент качества обслуживания Менеджмент стратегии данных	
Входные данные	**Выходные данные**
Протокол приемки Правила и стратегии бизнеса Клиентское досье Внутреннее взаимодействие (обратные связи) Отчет об услугах Требования рынка Регламентные требования Предложение об оказании услуг (конечное)	Правила и стратегии бизнеса План непрерывного совершенствования Стратегия менеджмента данных План совершенствования рабочих характеристик Отчет о рабочих характеристиках Регламентные требования
Наилучшие практики	
Базельское соглашение II Бизнес-анализ Бизнес-правила, согласованные с заказчиком Непрерывное совершенствование	
Цифровая связь Управление аварийным восстановлением Электронная документация и визуализация Управление иерархической структурой хранения информации Библиотека инфраструктуры информационных технологий Соглашения о совместном обслуживании (JSA) Долгосрочные партнерские соглашения/партнерства Количественные показатели процесса измерений и обратная связь с операторами Управление данными о продукции Закон Сарбейнса-Оксли Программы оценки поставщика	
Показатели эффективности	
Надежность обслуживания Длительность цикла выполнения услуги Затраты на обслуживание	

8.5.2 Процессы поддержания информационного менеджмента

Услуги поддержания информационного менеджмента относятся к менеджменту той информации, которая необходима для реализации услуги либо информации, сгенерированной самой услугой, что включает в себя каталог услуг, данные о заказчике, данные по контракту и управление документацией. Общий вид данной фазы приведен на рисунке 26, подробности указаны в таблице 16.

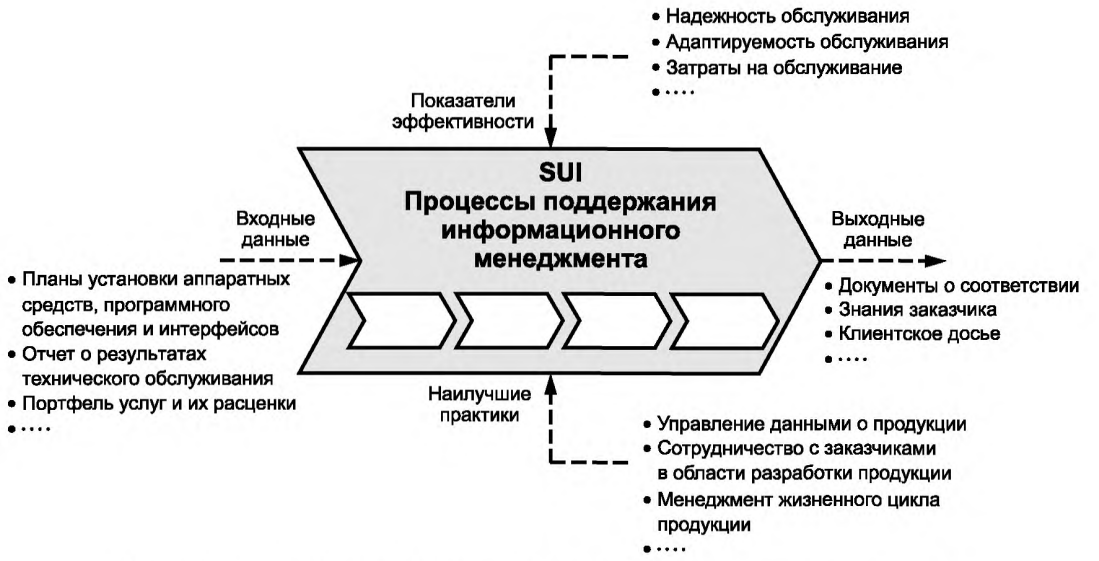

Рисунок 26 — Процессы поддержания информационного менеджмента (SUI)

Таблица 16 — Процессы поддержания информационного менеджмента, входные/выходные данные, наилучшие практики и показатели эффективности

Технологическая карта процесса	
Менеджмент портфеля услуг и профиля компонентов	
Менеджмент данных о заказчике	
Поддержание/актуализация данных о контракте	
Менеджмент документации	
Входные данные	**Выходные данные**
Протокол приемки	Документы реализации
Правила и стратегии бизнеса	Правила конфигурирования
Клиентское досье	Документы о соответствии
Сервисные требования заказчика	Знания заказчика
Руководство по установке	Клиентское досье
Планы установки аппаратных средств, программного обеспечения и интерфейсов	Сервисные требования заказчика
Отчет об обслуживании	Шаблоны документов
Концепция модернизации	Исторические ценовые предложения
Регламентные требования	Руководство по установке
Предложение услуги	Планы установки аппаратных средств, программного обеспечения и интерфейсов
Портфель услуг и их расценки	Предложение об оказании услуг (конечное)
Подписанный контракт	Портфель услуг и их расценки
Документация поставщика на продукт	Подписанный контракт
Технические профили продукции	Технические профили продукции
Пороговые значения	Сроки и условия предоставления услуг
Наилучшие практики	
Менеджмент взаимосвязей с заказчиком	
Цифровая связь — EDI/XML	
Электронная документация и визуализация	

Окончание таблицы 16

Разработка документов о соответствии
Управление данными о продукции
Сотрудничество с заказчиками в области разработки продукции
Менеджмент жизненного цикла продукции
Технология развертывания функций качества
Показатели эффективности
Надежность обслуживания
Адаптируемость обслуживания
Затраты на обслуживание
Инновационные возможности компании
Гибкость обслуживания

8.5.3 Процессы поддержания менеджмента ресурсов

Процессы поддержания менеджмента ресурсов предназначены для управления ресурсами, необходимыми для выполнения услуги. Эти ресурсы включают в себя персонал, материально-технические средства, партнерские сети, активы и сервисную инфраструктуру. Общий вид данной фазы приведен на рисунке 27, подробности указаны в таблице 17.

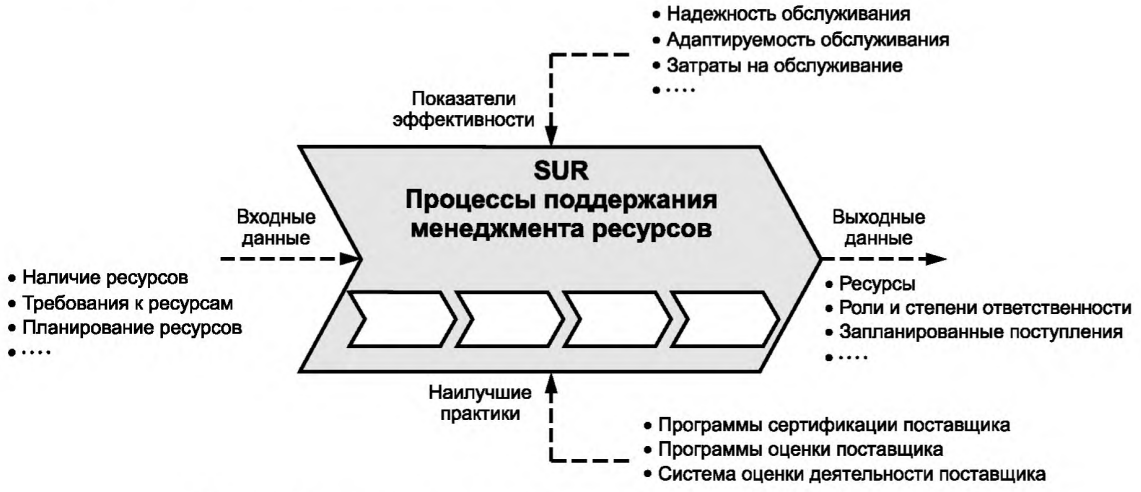

Рисунок 27 — Процессы поддержания менеджмента ресурсов (SUR)

Таблица 17 — Процессы поддержания менеджмента ресурсов, входные/выходные данные, наилучшие практики и показатели эффективности

Технологическая карта процесса	
Управление сервисной сетью партнеров	
Менеджмент ресурсов персонала (HR)	
Менеджмент инвентарных запасов материалов для оказания услуг	
Мониторинг и менеджмент сервисной инфраструктуры	
Проведение обучающих семинаров	
Менеджмент активов	
Входные данные	**Выходные данные**
План непрерывного совершенствования	Выполненный контракт
Запрос коммерческого предложения	Документация о поставленных компонентах и услугах
Доступность ресурсов	Установленная сервисная система

Окончание таблицы 17

Требования к ресурсам	Информация о статусе снабжения
Планирование ресурсов	Оказанные услуги
Ресурсы	Доступность ресурсов
Роли и степени ответственности	Ресурсы
Сигналы датчика	Роли и степени ответственности
Предложение об оказании услуг (конечное)	Запланированные денежные поступления
Отчеты об обслуживании	Уровень профессиональной подготовки
Уровень профессиональной подготовки	Профиль поставщика
Профиль поставщика	Сертификат о прохождении обучения
Виртуальная планировка завода	Проведение обучающих семинаров
	Виртуальная планировка завода
Наилучшие практики	
Уточненные и утвержденные планы/спецификации процесса	
Автоматизированный ввод данных	
Автоматизированная коррекция производственной информации партнера	
Автоматическое уведомление о начале и завершении	
Общие заказы на закупку	
Совместное планирование	
Непрерывное совершенствование	
Критерии ранжирования поставщиков	
Механизмы определения интенсивности спроса; система организации материально-технического снабжения Канбан со склада	
Проектирование/модернизация производственного оборудования с целью максимального повышения его гибкости и избежания перебоев в работе технологической линии	
Цифровая связь	
Заводская информационная система электронного принятия решений	
Среда, обеспечивающая выполнение деятельности точно в срок	
Возможность обслуживания множества заказчиков	
Стратегии технического обслуживания	
Переговоры с партнерами о развитии	
Посещения объектов партнеров	
Обеспечение непрерывного планового обучения сотрудников	
Обеспечение обучения сотрудников обслуживанию или обращению с товаром, или используя систему FAQ (часто задаваемых вопросов) в режиме реального времени	
Менеджмент матрицы навыков	
Менеджмент рентабельных проектов	
Программы сертификации поставщика	
Программы оценки поставщика	
Системы оценки качества работы поставщика	
Комплексное и системное управление качеством	
Показатели эффективности	
Затраты на обслуживание	
Надежность обслуживания	
Гибкость обслуживания	
Адаптируемость обслуживания	

Приложение А
(справочное)

Примеры использования IRM-модели

В данном разделе представлены три наглядных примера, решающих различные задачи согласования бизнес-процессов, реализации IT решений на основе процессов и последующего повторного согласования сервисных операций. Во всех этих примерах IRM-модель использовалась с целью достижения понимания существующих проблем бизнеса и нахождения оптимального решения.

Пример использования №1 — Управление парком ветроэнергетических установок с использованием услуг по техническому обслуживанию.

Основной целью данного примера является определение бизнес-процессов для подготовки предложения (заявки) на техническое обслуживание, поддерживающее мониторинг состояния в режиме реального времени для управления парком ветроэнергетических установок.

Профиль деятельности партнера

Группа SKF является глобальным поставщиком продукции, решений по проблемам клиентов и услуг в бизнесе, который связан с подшипниками и уплотнителями. Услуги, относящиеся к сфере компетенции SKF, включают в себя техническую поддержку, техническое обслуживание, контроль технического состояния производства, услуги по развитию станкостроительной промышленности и обучение. SKF также продолжает наращивать свое влияние на рынке изделий с линейным перемещением, а также в области высокоточных подшипников и смазочных материалов.

Бизнес-модель

SKF разработала для рынка ветроэнергетики систему мониторинга в режиме реального времени (WindCon). SKF WindCon System обеспечивает оператора полным набором сведений о комплексе ветроэнергетических систем и их текущем техническом уровне.

Система SKF WindCon позволит оператору:

- повысить срок службы/работоспособность ветряного двигателя;
- сократить время обслуживания и повысить эффективность;
- сократить общую стоимость обслуживания.

SKF предлагает полное интегрирование системы путем внедрения современных схем мониторинга состояния и защиты в глобальную систему контроля парка ветроэнергетических установок. Такая интеграция позволяет избежать высокозатратного непредвиденного времени простоя оборудования и снижает расходы на эксплуатацию и обслуживание.

Бизнес-потребности

SKF необходимо создавать новые бизнес-модели для управления ростом в сфере оказания услуг для рынка ветроэнергетических установок.

Например, бизнес в части мониторинга состояния ветряных мельниц характеризуется:

- высоко конкурентным рынком;
- хорошо обоснованной стратегией роста на последующие годы;
- тем, что нынешний ход развития бизнеса не поддерживает этот рост.

На рисунке А.1 показан генератор ветряной турбины.



Рисунок А.1 — Ветряная турбина

Проблематика

Для обслуживания, предлагаемого на коммерческой основе, риски могут быть снижены путем уравновешивания платежей за услуги и конкретными полученными выгодами — это достигается применением системы типа «оплата по мере предоставления услуги», но только если условия предоставления и оплаты услуги должным образом оформлены.

Для решения этой задачи требуется методология определения и обслуживания этих процессов как поставщиком услуг, так и их потребителем.

Результаты

IRM-модель позволяет расширить бизнес-процессы за пределы ведомственных границ и областей применения.

Методический подход на базе IRM-модели позволил SKF определить бизнес-стратегии, преобразовывать их в процессы, смоделированные процессы реализовать в IT-системах, а также создать интеллектуальное управление.

IRM-модель использовалась для создания прототипа управления парком ветроэнергетических установок, который моделирует/демонстрирует следующие возможности:

- интегрирует поставщика услуг в крупные корпоративные сети;
- реализует модели для различных сервисных стратегий (обслуживание, реагирующее на обстоятельства, профилактическое обслуживание, диагностическое обслуживание и т. д.);
- повышает уровень обслуживания заказчика.

Все это является этапами, необходимыми для успешного управления бизнес-процессами. Пример использования показан на рисунке А.2.



Рисунок А.2 — Стратегии технического обслуживания, смоделированные с помощью IRM-модели — Пример использования №1

Пример использования №2 — Разработка интерфейса для ERP-систем/систем технического обслуживания

В развитие процессов, определенных для управления парком ветроэнергетических установок, второй пример делает акцент на дальнейшей разработке бизнес-процессов на уровне операции (уровень 4 / уровень 5) с целью определения требований к программному обеспечению для взаимодействия между ERP-системами и системами технического обслуживания.

Профиль деятельности партнера

См. профиль деятельности партнера в примере использования №1.

Бизнес-модель

SKF обеспечивает полную системную интеграцию путем внедрения современных схем мониторинга состояния и защиты в общую систему контроля производственного объекта. Такая интеграция позволяет избежать высокозатратного непредвиденного времени простоя оборудования и снижает расходы на эксплуатацию и обслуживание.

С этой целью были разработаны различные аппаратные средства и соответствующее программное обеспечение:

- система контроля объекта обслуживания (Machine Analyst) является современным программным средством для управления, обработки и анализа данных мониторинга состояния машины. Этот продукт используется, например на производстве, в бумажной и нефтехимической промышленности, чтобы избежать высокозатратных аварийных ситуаций.

- мобильные устройства (mobile devices), позволяющие осуществлять многопараметрический подход к мониторингу. SKF содействует сбору и корреляции множества параметров, например относящихся к вибрации, состоянию масла, температуры, скорости и т. п., чтобы помочь убедиться в точной и надежной оценке состояния машины.

Бизнес-потребности

Основной функцией IT является поддержка и оптимизация корпоративных процессов. Поэтому структура IT требует анализа и оптимизации с учетом интересов бизнеса. Включение бизнес-процессов в IT-инфраструктуру позволяет осуществлять координированное управление этими двумя сферами деятельности. Другой важной задачей является разработка интерфейса с бизнес-процессами заказчика, что может быть реализовано с помощью межпроцессного взаимодействия, как это показано на рисунке А.3.

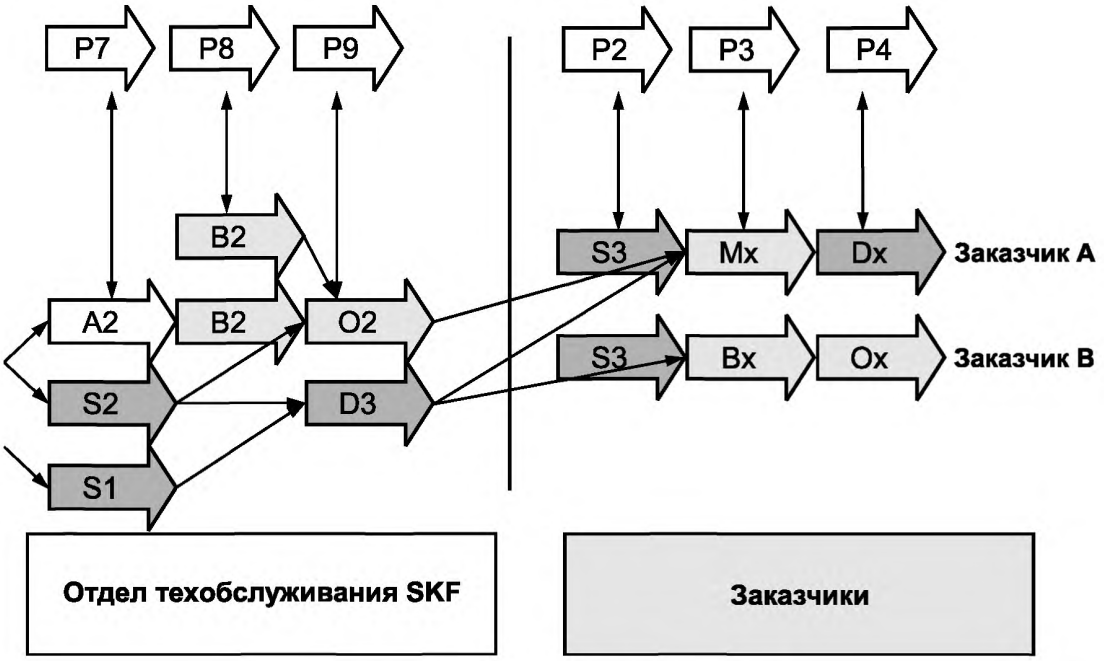

Рисунок А.3 — Интерфейс бизнес-процесса

Проблематика

Заказчику необходимо интегрировать его ERP-систему в приложение Machine Analyst Группы SKF.

Перед началом реализации интеграционного проекта ERP-системы важно однозначно определить цели, основанные на бизнесе и процессах организации, а также IT стратегии.

Путем создания соответствующей структуры (в соответствии с промышленными стандартами) может быть разработано и реализовано решение, которое может быть легко интегрировано в IT-среду заказчика.

Результаты

IRM-модель предоставляет SKF возможность верифицировать фундаментальную применимость механизмов координации практических целей для:

- определения базовой сервисной архитектуры, реализованной на продуктах ARIS Business Architect и SOA-Architect;
- создания каналов сотрудничества с производственными компаниями;
- разработки интерфейсов ERP-приложений.

Одним из наиболее важных типов моделей ARIS является событийно-управляемая цепочка процесса (EPC). Используя метод EPC, можно визуализировать события в компании, которые ведут к инициированию определенных функций, которые в свою очередь приводят в действие другие события.

Интерфейсы между ERP-системами и другими системами, аналогичными Machine Analyst могут быть также идентифицированы, например в части информации об обмене данными, использованных протоколов и т. п. На базе этого можно получить перечень требований к применению программного продукта. Рисунок А.4 иллюстрирует EPC-модель.



Рисунок А.4 — EPC-модель для ERP-интерфейса

Пример использования №3 — Услуги по упаковке

Третий пример описывает интеграцию партнера по цепочке поставок, который в начальной ситуации поставляет заполненные активным фармацевтическим ингредиентом шприцы в фармацевтическую компанию, но по сценарию «как должно быть» (TO-BE) должен также использовать вторичную упаковку, необходимую для транспортировки материала в региональные дистрибьюторские центры.

Профиль деятельности партнера

Компания действует на международном уровне и интегрирована в крупную фармацевтическую группу, которая по всему миру обеспечивает своих заказчиков активными фармацевтическими ингредиентами и фармацевтической продукцией.

Компания постоянно осваивает новые продукты, процессы и технологии. Вся фармацевтическая группа насчитывает примерно 100 000 сотрудников и поставляет для конечных пользователей и на профессиональные рынки изделия медицинского назначения и соответствующие услуги на основе крупного портфеля заказов. Группа поставляет свою продукцию более чем в 175 стран мира.

Основные требования

В результате того, что компания постоянно приобретает другие компании, ключевым требованием является быстрая интеграция в процессы цепочек поставок группы, особенно в структуру распределения. Помимо этого компания сотрудничает с рядом поставщиков и поставщиков услуг, которые берут на себя часть производственной цепочки поставок компании. Однако до сих пор распределение полностью находилось в руках вышеуказанной компании, которой приходилось учитывать особые требования, вытекающие из очень специфических запросов региональных дистрибьюторских центров, основанных на конкретных нормах регулирования стран. Это приводит к специализированным требованиям к упаковке, маркировке и вложениям в упаковку. Экономия может быть достигнута только за счет роста масштабов производства медикаментов, но не на этапе вторичной упаковки.

Это ведет к относительно высоким уровням складских запасов продукции перед этапом ее упаковки с целью дальнейшего распределения, следствием чего является несбалансированность потока, начиная от сырья, через производство и к распределению, приводящая к хорошо известному в торговле «эффекту хлыста» или эффекту Форрестера (автоматическому увеличению амплитуды колебаний спроса по мере продвижения информации вверх по цепочке поставок). По этой причине был предпринят ряд инициатив с целью дальнейшей интеграции поставщиков, а именно в процессы распределения готовой продукции. Основным требованием здесь является высокий уровень доверия, поскольку ошибки на этапе упаковки (неправильные вкладки или таблички с паспортными данными в упаковке) могут привести к драматическим последствиям у конечных потребителей.

Проблематика

Пример использования IRM-модели в указанной компании был пилотным проектом, чтобы переложить ответственность за вторичный процесс упаковки продукции и передачи заказчикам на поставщиков шприцев, заполненных активными фармацевтическими ингредиентами. В сценарии как есть (AS-IS) поставщик только отправляет шприцы в компанию, которая затем принимает на себя заботу о вторичной упаковке и транспортировке собственными силами заказчику. Данная ситуация продемонстрирована на рисунке А.5.

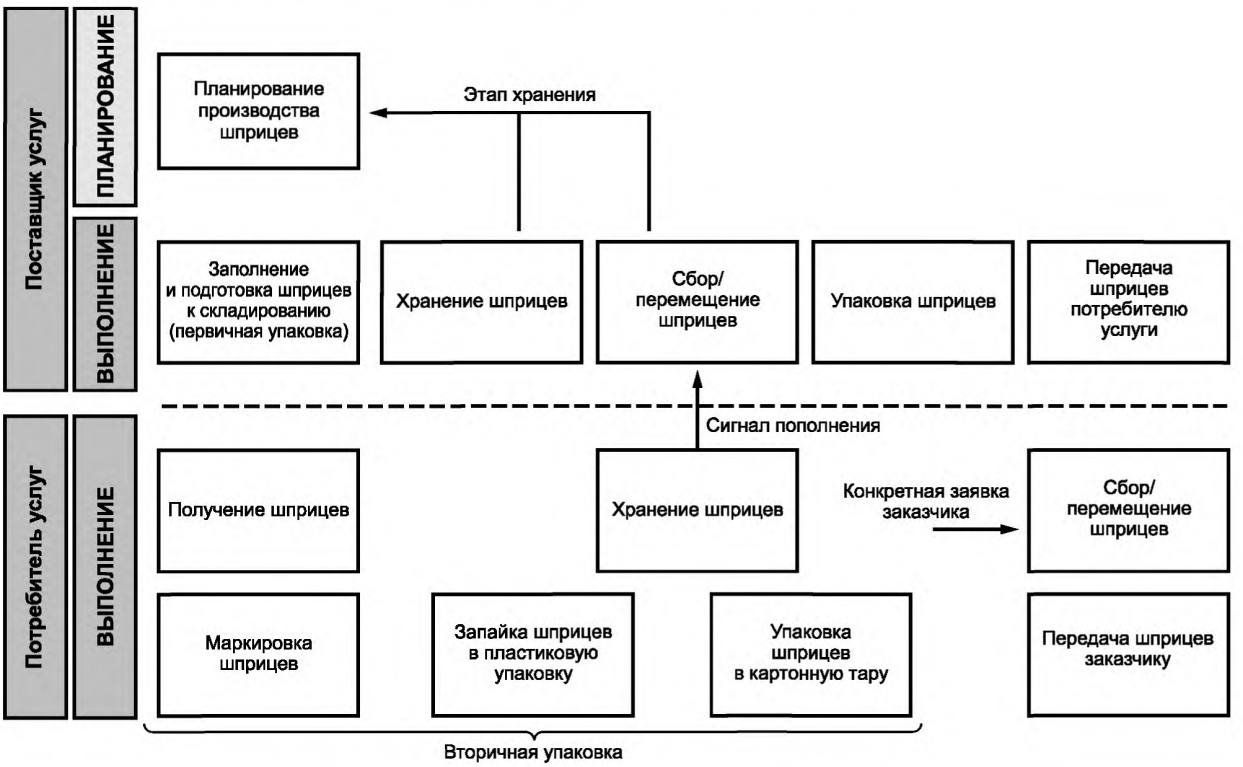

Рисунок А.5 — Бизнес-процесс «как есть» для услуг упаковки

Данная ситуация вынуждает прибегать к двум этапам хранения заполненных шприцев — первый раз у поставщика, откуда он доставляет их потребителю услуги, а второй раз у потребителя услуги, откуда он затем их забирает для распределения по региональным дистрибьюторским центрам (по заказчикам).

Чтобы избавиться от одного из мест хранения, которое можно считать излишними тратами, в сценарии «как должно быть» (TO-BE) поставщик должен дополнительно взять на себя ответственность за вторичную упаковку.

Ниже перечислены получаемые в результате этого преимущества:

- исключение транспортировки шприцев потребителю услуги;
- исключение хранения шприцев у потребителя услуги;
- сокращение длительности цикла;
- передача оборудования для вторичной упаковки.

Новый сценарий продемонстрирован на рисунке А.6. Для реализации данного сценария была использована IRM-модель с целью определения вариантов сотрудничества двух компаний.

Сравнительный анализ пробелов двух сценариев показал, какие необходимо предпринять действия в трех нижеуказанных направлениях:

- необходимость передачи/реализации бизнес-процессов и инфраструктуры механизмов координации для операций упаковки;
- необходимость адаптации процессов планирования;
- обеспечение отслеживаемости соответствия законодательным требованиям;

- информационные системы:
  - необходимость разработки IT-соединения для передачи заказов;
- показатели качества работы:
  - необходимость адаптации количественных показателей для этапов хранения и длительности циклов;
  - необходимость оценки поставщиком услуг удовлетворенности заказчика в части выполнения своих обязательств.

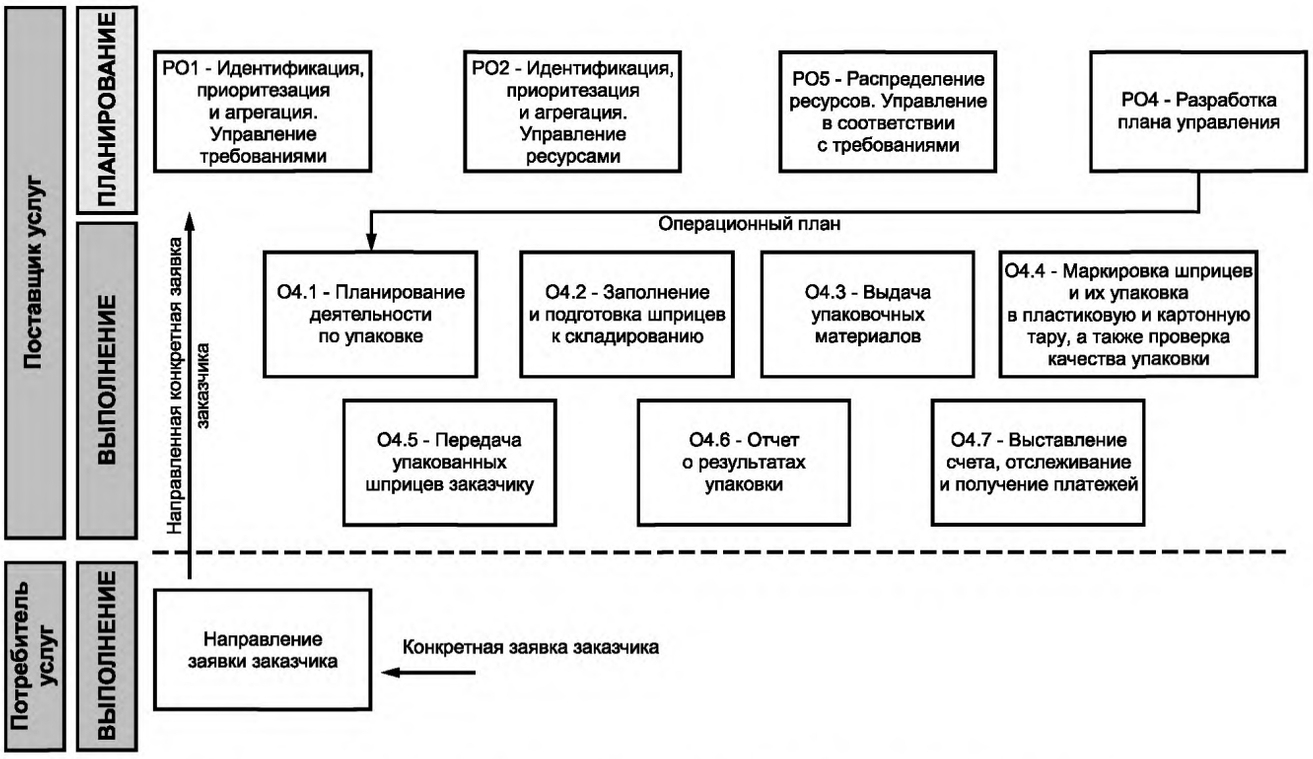

Рисунок А.6 — Бизнес-процессы «как должно быть» (TO-BE) для услуг упаковки

Результаты и полученные выгоды

IRM-модель обеспечивает сильную поддержку в части определения сценария «как должно быть» (TO-BE). Используя указанный технологический процесс уровня 3, который был разработан с помощью предусмотренных процессов IRM-модели уровня 2, для обоснования разработки конкретных действий требовалась реализация пилотного проекта. Входные и выходные информационные потоки сценария TO-BE также оказывали поддержку при определении первого проекта требуемой IT-инфраструктуры, а также для однозначной идентификации ответственности, которую необходимо измерить с помощью проверенных показателей эффективности.

Приложение Б
(справочное)

Определение ключевых показателей эффективности (KPI) для SPMS — Уровень 1 / Уровень 2

Все показатели эффективности структурированы в иерархии, от стратегического Уровня 1 (ключевые показатели эффективности) вниз вплоть до эксплуатационных количественных показателей. Эти уровни определены в соответствии с иерархией IRM-модели. Чтобы понять, как эти показатели эффективности можно измерить, в данном приложении дается их определение.

Таблица Б.1

Обслуживание						
KPI Уровня 1	Определение Уровня 1	Структура Уровня 2	Определение Уровня 2	Расчеты	Размерность	Пояснения, примеры
Надежность обслуживания	KPI, объединяющий надежность процессов Уровня 2 для всей деятельности по обслуживанию в конкретных временных рамках. Численные показатели определяют фактическую эффективность процессов в сравнении с заранее определенными целевыми показателями Уровня 2	Взаимодействие: точность информации	Измеряет точность/надежность выходных данных в рамках рассматриваемых процессов путем анализа, например качества, своевременности и доступности информации/информационной системы	Средневзвешенное значение или факторизация значений Уровня 2	[%]	Может быть определена и использована аналогично хорошо известному показателю OEE в виде «Общей надежности обслуживания»
		Взаимодействие: надежность сотрудничества	Надежность процесса, в котором индивидуумы, группы и организации собираются вместе, взаимодействуют и налаживают психологические взаимоотношения для взаимной пользы или выгоды.			
			Также включает в себя надежность сторонних поставщиков/посредников в отношении физического перемещения товаров			
		Соответствие плану-графику	Измеряет процентную долю своевременно реализованных процессов, то есть в полном соответствии с планом. В качестве альтернативы: численные показатели свидетельствуют об отклонении от запланированных временных рамок			

Продолжение таблицы Б.1

Обслуживание						
KPI Уровня 1	Определение Уровня 1	Структура Уровня 2	Определение Уровня 2	Расчеты	Размерность	Пояснения, примеры
		Точность процесса	Определяет точность выполнения рассматриваемого процесса в отношении трансформации входных данных в выходные данные с требуемым качеством и воспринимаемые процессом, для которого эти выходные данные предназначены. Необходимые усилия до момента принятия обеими сторонами относятся к заранее определенному и обоснованному объему усилий (например, итерациям процесса)			
Длительность цикла выполнения услуги	KPI, агрегирующий время выполнения процессов Уровня 2 для всей деятельности по обслуживанию, которое необходимо для выполнения сервисных требований заказчика. Длительность цикла выполнения услуги суммирует время выполнения циклов необходимых процессов Уровня 2	Время выполнения процесса	Время выполнения является отрезком времени, необходимым для реализации процесса (или серии сервисных операций)	Суммарная величина времени освоения процесса нижнего уровня и времени простоя	[t]	
		Время простоя	Отрезок времени между запуском процесса и предыдущим процессом, который осуществил ввод сигнала запуска			
Гибкость обслуживания	KPI, характеризующий общую гибкость всей сферы обслуживания в отношении времени реагирования, в случае незапланированной необходимости увеличения количества/интенсивности оказания услуг, что может быть заранее внесено в план деятельности по обслуживанию	Гибкость планирования	Количество дней, необходимых для достижения незапланированного гарантированного 20%-ного роста количества/интенсивности предоставляемых услуг. Гибкость определяется минимальной гибкостью внутренних ресурсов (гибкостью предоставляемых услуг), гибкостью заказчика или партнеров по услуге и нуждается в объединении в общий показатель гибкости	Общая гибкость определяется показателем Уровня 2 с наименьшей гибкостью (бутылочное горлышко)	[t]	Незапланированная потребность 20%-ного роста объема на выходе, что может быть достигнуто в процессе обслуживания

Продолжение таблицы Б.1

Обслуживание						
KPI Уровня 1	Определение Уровня 1	Структура Уровня 2	Определение Уровня 2	Расчеты	Размерность	Пояснения, примеры
		Гибкость материально-технического обслуживаня	Количество дней, необходимых для достижения незапланированного гарантированного 20%-ного роста количества/интенсивности предоставляемых услуг. Гибкость определяется наличием необходимых внутренних сервисных ресурсов и доступностью дополнительных ресурсов на рынке			
Адаптируемость обслуживания	KPI, характеризующий общую адаптируемость всей сферы обслуживания в отношении процентного роста количества/интенсивности услуг, что может заранее быть внесено в план деятельности по обслуживанию в заданных временных рамках	Адаптируемость планирования	Максимальный устойчивый процентный рост количества/интенсивности услуг, который может быть достигнут за 30 дней. Адаптируемость определяется наличием требуемых ресурсов и нуждается в объединении в общий показатель адаптируемости	Общая адаптируемость определяется процессом с самой низкой адаптируемостью (бутылочное горлышко)	[%]	
		Возможность (поддержка) адаптации запроса — предложения об оказании услуг	Максимальный устойчивый процентный рост количества/интенсивности предоставляемых услуг, который может быть достигнут до назначенного начала обслуживания. Адаптируемость определяется адаптируемостью внутренних и внешних ресурсов			

Окончание таблицы Б.1

Обслуживание						
KPI Уровня 1	Определение Уровня 1	Структура Уровня 2	Определение Уровня 2	Расчеты	Размерность	Пояснения, примеры
Затраты на обслуживание	KPI, объединяющий затраты на процессы Уровня 2 для всей деятельности по обслуживанию, необходимой для реализации сервисных требований заказчика	Прямые затраты на процесс	Прямые затраты на рассматриваемый процесс с целью осуществления деятельности, необходимой для трансформации входных данных в выходные данные требуемого качества или своевременно оказанные, как это согласовано всеми участвующими сторонами. Все затраты на услуги и материалы третьей стороны включены.	Затраты на обслуживание суммируют затраты на каждый процесс (прямые и косвенные) из числа процессов Уровня 2	[€]	
		Косвенные/ нематериальные затраты, относящиеся к обслуживанию	Косвенные/ нематериальные затраты на рассматриваемый процесс, которые возникли во время выполнения данного процесса			
Эффективность обслуживания	KPI, характеризующий какими усилиями/вкладами был достигнут конкретный результат. Он отражает относительные затраты на рассматриваемые процессы обслуживания при их сравнении с эталонной услугой или со средними затратами	Эффективность затрат на обслуживание [%/€]	Численное сравнение затрат на конкретный процесс обслуживания со средними затратами на аналогичные процессы, для целей внутреннего и внешнего бенчмаркинга	Затраты на обслуживание, поделенные на оценочное значение средних затрат	[%]	Для целей внутреннего и внешнего бенчмаркинга
Результативность обслуживания	KPI, определяющий взаимосвязь между тем, сколько денег необходимо потратить, чтобы в конечном итоге получить оплату за услугу	Размер прибыли	Разность между достигнутым товарооборотом и затратами на оказание услуг	Платежи заказчика, поделенные на рассматриваемые затраты на обслуживание	[%]	Для целей внутреннего и внешнего бенчмаркинга

Таблица Б.2

Объект обслуживания						
KPI Уровня 1	Определение Уровня 1	Структура Уровня 2	Определение Уровня 2	Расчеты	Единица измерения	Пояснения
Надежность/ эффективность объекта обслуживания	KPI, определяющий способность объекта/ системы обслуживания выполнять возложенные функции на согласованных условиях и без сбоев	Количество выпущенной продукции на выходе объекта обслуживания	Скорость изготовления продукции объектом обслуживания без потери качества в сравнении с предустановленной теоретической величиной скорости (уровень производительности)	Средневзвешенное значение или факторизация значений Уровня 2	[#,%]	Структура численных показателей Уровня 2 относится к переменным для расчета общей эффективности оборудования (OEE)
		Качество выпущенной продукции на выходе объекта обслуживания	Пропускная способность продукции без потери качества, обеспечиваемая промышленной установкой или процессом в данных временных рамках, по отношению к общей пропускной способности (уровню качества).			
		Доступность объекта обслуживания	Фактическое полезное время, затраченное на обслуживание объекта, в сравнении с теоретическим временем (норма готовности)			
Время работы/ эксплуатации объекта обслуживания	KPI отражает фактическое время полезной работы объекта/системы обслуживания в сравнении с теоретически возможным временем	Время эксплуатации объекта обслуживания	Сумма временных интервалов, когда объект обслуживания эффективно функционирует и обеспечивает требуемое качество	Фактическое время полезной (качественной) работы, поделенное на теоретически возможное время, или просто сумма периодов времени эксплуатации и простоя объекта в виде отдельных собранных вместе значений	[t]	Зависит от предпочтений компании
		Время простоя объекта обслуживания	Сумма временных интервалов, когда объект обслуживания не был пригоден для производства (не обеспечивал требуемое качество)			

Продолжение таблицы Б.2

Объект обслуживания						
KPI Уровня 1	Определение Уровня 1	Структура Уровня 2	Определение Уровня 2	Расчеты	Единица измерения	Пояснения
Гибкость объекта обслуживания	Количество дней, необходимое для достижения незапланированного устойчивого 20%-ного роста объема оказываемых услуг, реализованного объектом/системой обслуживания	Гибкость входных данных/ источника	Количество дней, необходимое для достижения незапланированного устойчивого 20%-ного роста в поставке необходимых материалов	Общая гибкость объекта обслуживания определяется показателем Уровня 2 с наименьшей гибкостью (бутылочное горлышко)	[t]	Указывает на потенциал устранения узких мест поставщика услуг
		Гибкость верхнего уровня производства/ эксплуатации	Количество дней, необходимое для достижения незапланированного устойчивого 20%-ного роста произведенного объема, с учетом допущения об отсутствии ограничений по материалам (сырью)			
		Гибкость выходных данных/ поставки	Количество дней, необходимое для достижения незапланированного устойчивого 20%-ного роста перемещения выпущенной продукции к следующему месту назначения			
Адаптируемость объекта обслуживания	Общий максимальный устойчивый процентный рост производства, который может быть достигнут объектом/системой обслуживания за 30 дней при условии неограниченных сырьевых запасов	Адаптируемость входных данных/ источника	Общий максимальный устойчивый процентный рост поставки материалов, который может быть достигнут объектом/системой обслуживания за 30 дней работы в устойчивом режиме	Общая адаптируемость объекта обслуживания определяется показателем Уровня 2 с самой низкой адаптируемостью (бутылочное горлышко)	[%]	Указывает на потенциал устранения узких мест поставщика услуга
		Адаптируемость верхнего уровня производства/ эксплуатации	Максимальный устойчивый процентный рост производства, который может быть достигнут объектом обслуживания за 30 дней при условии неограниченных сырьевых запасов	Рассматривает адаптируемость в обоих направлениях, верхнем и нижнем		

Продолжение таблицы Б.2

Объект обслуживания						
KPI Уровня 1	Определение Уровня 1	Структура Уровня 2	Определение Уровня 2	Расчеты	Единица измерения	Пояснения
		Адаптируемость выходных данных/ поставки	Максимальный устойчивый процентный рост перемещения изготовленных товаров к следующему пункту назначения, который может быть достигнут объектом/системой обслуживания за 30 дней работы в устойчивом режиме			
		Адаптируемость нижнего уровня производства/ эксплуатации	Максимальный устойчивый процентный уровень снижения объема производства, который может быть достигнут за 30 дней без претензий заказчиков к результатам работы			
Общие затраты на объект обслуживания	Затраты состоят из расходов на производство/ обработку изделий, затрат, необходимых для оказания услуг (персонал, материал и т. д.) и затрат на потери мощности	Производственные затраты на объект обслуживания	Затраты состоят из расходов на производство/обработку изделий (расходов на персонал, почасовой нормы производственных издержек на машины...) и из нематериальных затрат (например, на патенты)	KPI рассчитывается как сумма измеренных затрат на Уровне 2 в определенных временных рамках	[€]	
		Затраты на контракт на обслуживание	Сумма всех необходимых затрат на обслуживание (обслуживающий персонал, запасные части и т. п.)			
		Затраты на потерю мощности объекта обслуживания (пуск/останов)	Упущенная выгода, являющаяся следствием аварий или простоев системы из-за неисправностей, планового обслуживания или перебоев в снабжении			

Окончание таблицы Б.2

Объект обслуживания						
KPI Уровня 1	Определение Уровня 1	Структура Уровня 2	Определение Уровня 2	Расчеты	Единица измерения	Пояснения
Эффективность объекта обслуживания		Стоимость одного часа обслуживания	Почасовые нормы производственных издержек на оборудование (стоимость станкочаса)	Требует точного определения потребителя услуги, и при этом может быть только один показатель Уровня 2 или наихудшее значение из нескольких показателей Уровня 2	[%]	Существует несколько возможных показателей расчета эффективности объекта обслуживания; все зависит от решения и стратегии, определенных потребителем услуг
		Отношение затрат на обслуживающий персонал к затратам на производственный персонал	Отношение затрат на обслуживающий персонал к затратам на производственный персонал			
		Стоимость услуг (общая) + стоимость вынужденного простоя в виде процента от производственных затрат	Отношение затрат на обслуживание и ремонт к общим производственным затратам			
Производительность объекта обслуживания	KPI объединяет показатели доступности, производительности и качества объекта/системы обслуживания	Эффективность всего оборудования (OEE)	Искусственные численные показатели, характеризующие отношение «полезного» времени работы отдельно взятой машины к ее запланированному времени работы	Требует точного определения потребителя услуги, и при этом может быть только один показатель Уровня 2 или наихудшее значение из нескольких показателей Уровня 2	[%]	Существует несколько возможных показателей для расчета эффективности объекта обслуживания; все зависит от решения и стратегии, определенных потребителем услуг
		Эффективность всей технологической линии (OLE)	Искусственные численные показатели, характеризующие отношение «полезного» времени работы технологической линии с несколькими машинами к запланированному времени ее работы			

Таблица Б.3

Удовлетворенность заказчика услугой						
KPI Уровня 1	Определение Уровня 1	Структура Уровня 2	Определение Уровня 2	Расчеты	Единица измерения	Пояснения
Воспринимаемое качество услуги/обслуживания	Воспринимаемая выгода, полученная с точки зрения потребителя услуги в результате сотрудничества в области обслуживания, принимая во внимание определенные целевые показатели	Воспринимаемое качество обслуживания	Релевантные и объективные PI сферы обслуживания, скорректированные субъективно воспринимаемым параметром (учитывающим, например улучшение характеристик или недостатки деятельности в течение определенного интервала времени)	Средневзвешенное значение или факторизация значений Уровня 2, которые измерены с помощью объективных показателей Интерфейса Сопряжения Услуг (Service Encounter Interface) и скорректированы с помощью программно-совместимых показателей, измеренных методом опроса заказчиков	[%] или оценка в баллах	
		Воспринимаемое качество объекта обслуживания	Релевантные и объективные PI, относящиеся к объектам обслуживания, скорректированные субъективно воспринимаемым параметром (учитывающим, например улучшение характеристик или недостатки в течение определенного интервала времени)			
		Воспринимаемое качество сотрудничества	Объединение субъективных показателей о поставщиках услуг (например, участливое отношение, дружелюбие, репутация и т. п.)			
Воспринимаемая стоимость услуги	Восприятие того, действительно ли платежи, которые с точки зрения потребителя он должен платить за услугу, выше ее реальной цены	Выставление счета поставщиком услуг	Та цена, которую потребитель услуги должен заплатить поставщику услуг	Средневзвешенное значение или факторизация значений Уровня 2, которые измерены с помощью объективных показателей Интерфейса Сопряжения Услуг (Service Encounter Interface) и скорректированы с помощью программно-совместимых показателей, измеренных путем опроса заказчиков	[%] или оценка в баллах	
		Воспринимаемые выгоды от обслуживания	Восприятие ценности услуги с точки зрения потребителя			

SPMS — Конвенции агрегации

Для определения KPI указаны три варианта объединения индикаторов нижнего уровня. Эти варианты включают в себя: вычисление средневзвешенного значения, факторизация или простое суммирование PI нижнего уровня.

Средневзвешенное значение рассчитывается следующим образом:

PI = (aV + bW + cX + dY ...) / (#метрики),

где

a, b, c, d — факторы, характеризующие важность исследуемых численных значений нижнего уровня. Факторы должны определяться поставщиком услуг или совместно с потребителем и партнерами-посредниками;

V, W, X, Y — численные данные нижнего уровня.

В случае *факторизации* численных значений нижнего уровня отдельные значения просто умножаются друг на друга. Если факторы считаются важными, они могут также выступать в качестве множителей. Третий вариант считается простейшим и используется при объединении времени и затрат. В данном случае определяется *сумма* индикаторов нижнего уровня.

Приложение В
(справочное)

Глоссарий терминов входных/выходных данных

Наименование термина	Определение термина
Протокол приемки	В соответствии с требованиями заказчика протокол приемки подразумевает одобрение заказчиком соответствующего уровня выполнения услуги. Протокол готовится непосредственно перед оказанием услуги либо по факту оказания услуги
Распределение сервисных ресурсов	Резервирование материалов, активов, персонала и сторонних услуг, необходимых для осуществления деятельности по реализации
Анализ данных об обслуживании и производстве	Поступающие от заказчика аналитические данные или подробная информация о ранее проведенном обслуживании либо об изменениях в производственных данных в результате обслуживания (при наличии)
Наличие/доступность активов	При ограниченных ресурсах (доступных активах) наличие активов означает, доступен или нет актив в данный момент времени
Активы	Термин, который охватывает все виды физических объектов, задействованных в производственном процессе, то есть оборудование, транспорт, вилочные погрузчики и т. п.
Планирование активов	Перечень имеющихся активов, который предоставляет подробную информацию об их технических характеристиках и местонахождении в данный момент
Данные об аварии	Данные об аварии охватывают все виды данных, относящихся к авариям, например время происшествия аварии, последствия, версии причин аварии
План-график реализации	План, содержащий информацию о том, когда будет осуществляться деятельность, запланированная в рамках фазы реализации
Правила и стратегии бизнеса	Установленные промышленностью общие методики, стратегии, правила и методы ведения бизнеса
Заказ/заявка на обслуживание	Заявка на обслуживание содержит информацию, направляемую заказчиком поставщику услуг
Компоненты / Модули	Компоненты (детали) / модули изделия, которые требуются для комплектации более сложных сервисных активов
Правила конфигурирования	Правила управления конфигурацией продукта, которые включают в себя менеджмент наиболее важных подпроцессов, необходимых для управления жизненным циклом отдельных единиц/позиций, включая основные предметы снабжения, пути доставки, рационализацию и спецификацию (перечень) материалов
Знания заказчика	Знания и опыт заказчика в отношении модифицированной производственной системы
Заявка заказчика	Заявка от заказчика на конкретный продукт или набор продуктов. К заявке часто относятся как к фактическому запросу в отличие от прогнозируемого запроса
Профиль заказчика (клиентское досье)	Документация о сфере деятельности заказчика, которая включает в себя адрес, контактные данные, кредитную историю и историю покупок, предпочтения заказчика, включая требования к транспортировке, статус, требования к доставке и т. п.
Требования заказчика к обслуживанию	Сервисные требования, относящиеся к запросам заказчика, включая прогноз рынка сбыта и фактические заказы/неподтвержденные (невыполненные) заказы
Поставленная производственная система	Поставленная производственная система является производственной системой, которая отправлена назад в адрес заказчика после выполнения поставщиком услуг всех необходимых работ по обслуживанию

Наименование термина	Определение термина
Демонтированная производственная система	Поставленная производственная система, которая демонтирована перед работами по модернизации
Шаблоны документов	Набор шаблонов для стандартизированной документации
Документация на поставленные компоненты и услуги	Документация на компоненты и модули, предоставленная внешними поставщиками (например, информация о типе, размерах и эксплуатационных характеристиках, руководство пользователя, технические условия и т. п.), и которая передается поставщику услуг. Документация должна соответствовать национальным и/или международным стандартам
Документация на модернизированную производственную систему	Документация на модернизированную производственную систему (например, документация на типы, размеры и эксплуатационные характеристики, руководство пользователя, технические условия и т. п.), которая передается заказчику вместе с модернизированной производственной системой. Документация должна соответствовать национальным и/или международным стандартам
Модернизированная производственная система	Производственная система, которая была должным образом модернизирована поставщиком услуг в соответствии с соглашением на обслуживание. За счет преобразования запланированных функциональных требований в действующую производственную систему, система оснащается запланированными функциональными возможностями
Установка и протоколы испытаний	1. Протоколы, содержащие информацию об установке и проведенных испытаниях системы обслуживания. 2. После установки система обслуживания должна пройти испытания. Полученные результаты должны быть затем отражены в протоколе установки и испытаний
Инструкции по установке, структуры и подробности поддержания процесса	Информация о том, как должны быть выполнены установка и конфигурирование системы обслуживания в соответствии с сервисными требованиями
Установленная система обслуживания	Все активы и нефизические системы, которые установлены у заказчика
Счет за обслуживание	Подробное описание проданных/поставленных изделий и их точное количество. Счет готовится продавцом и представляет собой документ, который покупатель должен использовать для оплаты
Технические характеристики оборудования	Подробные данные о машинном парке завода. Отбирается вся информация, имеющая отношение к обслуживанию, включая хронологию аварийных ситуаций, выполненные услуги и технические характеристики
План управления обслуживанием	План, включающий в себя текущий осмотр и обслуживание у заказчика
Статус процесса обслуживания	Процессы поддержания мониторинга инфраструктуры упаковочных услуг и идентификации потенциала ее совершенствования
Рекомендации по дальнейшему обслуживанию	Письменный отчет для заказчика с рекомендациями по обслуживанию
Отчет по обслуживанию	Отчет, включающий в себя перечень операций по обслуживанию, выявленных аномалий и состояние объекта обслуживания после обслуживания
Доступность материалов	В случае ограниченности материальных ресурсов наличие материала указывает на то, имеются или нет в наличии активы в пределах данных временных рамок
Расчет потребности в материалах	Перечень имеющихся материалов, который содержит подробную информацию об их технических характеристиках и местонахождении в настоящий момент
Концепция модернизации	Концепция модернизации определяет, каких показателей должна достичь производственная система в конце процесса модификации/переоснащения в соответствии с подписанным (заверенным) контрактом и как достичь этих показателей
Заказы на упаковочный материал	Заказы на упаковочный материал, передаваемый внутренним или внешним поставщикам

Наименование термина	Определение термина
Упаковочный материал	Весь материал, используемый для упаковочных услуг
План управления работ по упаковке	План, включающий в себя деятельность по упаковке, выполняемую у заказчика
Статус процесса упаковки	Фактический статус продвижения и поиска источников недостатков в процессе упаковки
Отчет об упаковочной деятельности	Отчет, включающий в себя перечень данных, относящихся к упаковочной деятельности у заказчика, например количество нарушений или аварий
Статус платежа	Текущий статус счета за услугу, например, еще не выставлен, выставлен, или оплачен
Отчет о результатах деятельности по упаковке	Отчет о достигнутых рабочих параметрах процесса упаковки
Наличие персонала	При ограниченности имеющихся человеческих ресурсов, наличие персонала свидетельствует о том, имеется или нет персонал, требуемый для выполнения необходимых услуг для заказчика
Планирование работы персонала	Планирование того, каким образом персонал должен участвовать в деятельности по нереализованным услугам
Отчет о качестве продукта	Отчет об эксплуатационных качествах продукта в процессе его применения
Производственный план	Основной производственный план, используемый для распределения мощностей по производственным ресурсам и планирования конечной производственной деятельности или выполнения определенной услуги. Производственный план включает в себя информацию о производственных возможностях
Производственный план-график	План, в рамках которого производственный объект уполномочивается на изготовление или ремонт определенного количества конкретных изделий
Продукция	Продукция, используемая для монтажа у поставщика услуг оборудования, которое на конечном этапе должно быть установлено у заказчика
Полученный материал	Материал, который был отправлен поставщиком и прибыл соответственно к заказчику
Предоставленные услуги	Услуги, которые были заказаны и реализованы у заказчика
Регламентные требования/ нормативные требования	Требования, установленные технологическими стандартами и внешними организациями (то есть правительством, официальными представителями торговли и т. п.). Регламентные требования охватывают, в частности, документацию, стандарты качества, вопросы безопасности и технологические стандарты
Запрос предложений	Документ, используемый для получения от поставщика услуг ответной реакции, когда поставщику услуг известны общие и функциональные требования и характеристики для того, чтобы сделать коммерческое предложение. Запрос предложений предусматривает внимательное ознакомление с требованиями заказчика, основными эксплуатационными параметрами, информацией о продукте, производственными планами и т. п.
Доступность ресурсов	Способность системы или ресурса производить определенное количество продукта в течение конкретного отрезка времени, либо объем ресурсов в конкретный момент времени, достаточный для данного производства
Результаты анализа демонтированной производственной системы	Документ, содержащий результаты анализа демонтированной производственной системы
План управления модификацией/переоснащением	План, включающий в себя перечень предполагаемой деятельности по модификации на территории заказчика
План-график модификации/ переоснащения	План, содержащий информацию о начале деятельности по модификации

Наименование термина	Определение термина
Выбранные заказчиком услуги	Услуги, выбранные заказчиком из портфеля услуг поставщика услуг
Решение о готовности к использованию	Решение, которое означает, что все необходимые приготовления произведены и услуга может перейти в фазу ее управления
План адаптации услуги	Данный план устанавливает последовательность действий по адаптации услуг к требованиям заказчика для всех проектов, которые одновременно реализуются в компании в данный период времени
План реализации услуги	Данный план устанавливает последовательность действий по реализации услуг в соответствии с требованиям заказчика для всех проектов, которые одновременно реализуются в компании в данный период времени
Предложение об оказании услуг (конечное)	Документ, содержащий конечное предложение по услуге, предоставляемой в ответ на запрос предложений от заказчика со всеми сроками и условиями продажи продукта или услуги. Помимо этого, данное предложение может также определять обоюдовыгодную ситуацию, а также основную линию поведения при оценке сотрудничества поставщика услуг с заказчиком в области обслуживания
План управления услугой	План, включающий в себя перечень предполагаемой деятельности по обслуживанию на территории заказчика
Доступность сервис-партнеров	При работе в сети понятие «доступность сервис-партнеров» означает, когда и как долго сервис-партнеры будут доступны для совместной работы
Портфель услуг и их расценки	Набор услуг и их расценки, предлагаемые заказчику
Группа обслуживания	Определение группы обслуживания, которая будет выполнять работу в период действия фаз предоставления услуг адаптации, реализации и управления. Роли и уровни ответственности между членами группы распределены заранее
Подписанное соглашение/ контракт	Подписание соглашения/контракт между двумя или более уполномоченными представителями компаний или самими компаниями (заказчика и поставщик услуг, либо покупателя и продавца) о выполнении или невыполнении конкретных действий или услуг, или о поставке товаров или услуг
Компетентность и возможности поставщиков	Оценка уровня компетентности поставщиков для выполнения требований заказчика, а также балансирования ресурсов и их распределения для удовлетворения потребностей заказчика
Условия и положения предоставления услуги	Общие условия и положения, являющиеся основанием для сотрудничества в области обслуживания между поставщиком услуг и заказчиком в соответствии с контрактом на обслуживание
План-график проведения испытаний	План-график действий, которые должны быть предприняты для проведения предварительных производственных испытаний
Оборудование для испытаний	Оборудование и оснащение, необходимые для проведения испытаний модифицированной производственной системы
Перемещаемая продукция	Перемещаемая продукция состоит из продукции, которая переработана на территории заказчика и которой предстоит покинуть производственную систему заказчика

Приложение Г
(справочное)

Глоссарий наилучшей практики

Наименование термина	Определение термина
Предварительное уведомление об отправке	Для обеспечение максимально транспарентного контроля уровня материальных запасов
Автоматический ввод данных	Автоматический ввод данных относится к методам идентификации объектов, сбора данных о них и их ввода непосредственно в компьютерные системы
Автоматизированный конфигуратор продукции	IT-системы, предоставляемые поставщиками услуг заказчикам с целью упрощения выбора процессов для заказа
Совместное планирование	Процессы совместного планирования деятельности всех участвующих сторон
Межфункциональные команды	В бизнесе такая межфункциональная команда состоит из группы людей с различным профессиональным опытом, которые работают на достижение общей цели
Цифровая связь — EDI/XML	Используется для связи с внутренними процессами поддержания в части доступности и резервирования ресурсов. Также связывает между собой сервис-партнеров и заказчиков для передачи заявок на обслуживание, предоставление информации и выставления счета
Электронный обмен данными	Электронный обмен данными (стандарты EDI) используется для обмена данными и деловой документацией в стандартном формате между компьютерами
Электронная документация и визуализация	Графическое воспроизведение чертежей, диаграмм, рецептур/формул, спецификаций, инструкций и т. п., доступных всем пользователям
Электронная декларация и выставление счета	Электронное (чаще всего на web-основе) создание и предоставление декларации на отгрузку грузополучателю/заказчику и выставление документов на оплату заказчику
Электронный сорсинг и площадка для переговоров	Бизнес-правила для электронного поиска и привлечения сторонних ресурсов. Использование IT-технологий для осуществления закупок
Анализ видов и последствий отказов	Основной целью анализа отказов и их последствий является систематическая идентификация потенциальных отказов, их причин, а также их последствий в рамках системы с целью заблаговременного нахождения и устранения слабых мест
Разработка документов о соответствии	Документ о соответствии предоставляет подробную информацию, которая позволяет контролирующим органам определять отвечает ли система требованиям совместимости
Интегрированное управление заказами	Система управления транспортом (TMS) и система управления складскими запасами (WMS) являются основными звеньями цепочек поставок и непосредственно обеспечивают оборот товарных запасов, автоматическое объединение запасов и сквозную систему складирования с целью оптимизации использования ценного складского пространства
Соглашение о совместном обслуживании	Прозрачная и в высокой степени стандартизированная структура контракта на обслуживание, позволяющая вводить единые требования для нескольких участвующих сервис-партнеров
Соглашение о совместном оказании услуг по установке/ проведении испытаний	Основной целью соглашений о совместном обслуживании для SSC является подробное описание степеней ответственности, ожиданий и прав каждой стороны в соответствии с соглашением между заказчиком и поставщиком услуг
Методики обеспечения функционирования потока точно в срок	С целью снижения масштаба деятельности, не связанной с получением добавленной стоимости, а также для снижения административных усилий, например, при снабжении упаковочным материалом (система Канбан)

Наименование термина	Определение термина
Анализ по Парето	Анализ по Парето является статистической методикой при принятии решений, используемых для отбора ограниченного количества именно тех заданий, которые вносят наиболее существенный вклад в общий объем выполненных работ
Методики контроля качества в режиме реального времени	В процессе разработки и производства, проектирование в режиме реального времени используется для разработки систем, обеспечивающих соответствие продукции или услуг требованиям заказчика или даже их превышение
Менеджмент рентабельных проектов	Менеджмент проектов является направлением деятельности по организации и управлению ресурсами таким образом, чтобы эти ресурсы обеспечивали все необходимые виды деятельности с целью реализации проекта в заданных условиях, в заданные сроки и в рамках заложенных ограничений по стоимости
Контрольный статистический учет	Процесс контрольного статистического подсчета является методом валидации инвентаря доступными способами путем простого физического подсчета и сверки со статистической выборкой для всего инвентарного запаса

УДК 331.103.25 (006.34):004.65:006.354 ОКС 01.140.20, 03.100.99, 91.010.01

Ключевые слова: системы промышленной автоматизации, инновации, координация и сотрудничество, управление производством, базовая модель промышленных услуг

Редактор *А.Е. Петросян*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 13.12.2016. Подписано в печать 30.01.2017. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 7,44. Уч.-изд. л. 6,73. Тираж 26 экз. Зак. 242.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru