

9.8. ФОРМИРОВАНИЕ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ ПРЕДПРИЯТИЯ¹

Смолик А.Е., технический директор закрытого акционерного общества «Солвэри»

В статье исследуются и обосновываются рекомендации, реализующие основополагающую концепцию управления ИТ-услугами для построения масштабируемой информационной инфраструктуры предприятия, ориентированной на потребности бизнеса и способствующей его развитию, рассматриваются процессы построения моделей современных информационных систем, а также методы обоснования инвестиций и расчета экономического эффекта от их внедрения.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время потребности бизнеса в информационных технологиях (ИТ) таковы, что эффективность их применения становится все более значимым фактором эффективности деятельности предприятия в целом [5-8]. В большинстве российских компаний модели формирования информационных служб основываются на существующих отделах администраторов или вычислительных центрах, что влечет за собой трудности или невозможность управления такими процессами, как:

- поддержка пользователей. Отсутствие централизованного и структурированного механизма поддержки пользователей инфраструктуры ИТ приводит к хаотичности решения возникающих у пользователей проблем. Взаимодействие между ИТ-службой и остальными подразделениями имеет множество точек входа и выхода, что влечет за собой размывание ответственности за производимые сотрудниками ИТ-службы работы. Проблемы устраняются по мере их возникновения, при этом опыт решения уже возникших проблем не накапливается централизованным способом;
- изменения в информационной инфраструктуре, внесение которых не фиксируется и не координируется централизованно. Чаще всего они обусловлены сиюминутными потребностями и ведут к непредсказуемым последствиям. Откат неудачных изменений также затруднен;
- автоматизация рабочих процессов организации, которая ведется с помощью большого числа разработанных своими силами приложений, которые скудно документированы и плохо интегрированы между собой. Круг лиц, способных решать возникающие с конкретным приложением проблемы, часто ограничивается одним человеком, что приводит к неотторгаемости результатов его работы и зависимости от него жизненно важных процессов организации;
- развитие ИТ-подразделения. Руководство организации имеет недостаточное или неправильное понимание задач, которые решаются силами службы ИТ, и не в состоянии оценить эффективность вкладываемых в нее инвестиций для деятельности организации. Требования к работе службы ИТ не сформулированы или вовсе неизвестны. Руководство определяет направления развития ИТ, исходя из собственных или навязанных представлений, которые зачастую не соответствуют реальным потребностям. Без четко сформулированных требований становится невозможной разработка системы показателей, необходимой для адекватной оценки эффективности работы ИТ-подразделения.

Указанные проблемы, оставаясь без должного внимания со стороны руководства, по мере развития и увеличения масштабов организации оказывают все более негативное влияние. Увеличение численности и стоимости содержания службы ИТ не приводит к пропорциональному увеличению воз-

можностей ее работы с точки зрения быстро растущих потребностей бизнеса.

Между тем, существуют компании, которым при относительно малых ИТ-бюджетах удается построить масштабируемую ИТ-инфраструктуру, удовлетворяющую потребности бизнеса, адекватно реагирующую на его изменение и способствующую его развитию. С конца 1980-х гг. при поддержке правительства Великобритании [16] ведется анализ опыта таких компаний. Результат такого анализа лежит в основе библиотеки передового опыта в области информационных технологий (IT infrastructure library, *ITIL*), последняя (третья) версия которой была выпущена в мае 2007 г.

Библиотека *ITIL* представляет концепцию управления ИТ-услугами (IT service management, *ITSM*), в основе которой лежат следующие два основных принципа.

1. Служба ИТ является сервисным подразделением, предоставляющим услуги остальным подразделениям организации. Между службой ИТ и остальными подразделениями существуют договорные взаимоотношения по схеме «поставщик услуг – потребитель услуг». Подразделения формулируют свои требования к составу и качеству услуг, исходя из своих реальных потребностей. В свою очередь служба ИТ поддерживает и развивает и поддерживает информационную инфраструктуру таким образом, чтобы она была в состоянии обеспечить запрошенную услугу с заданным качеством. Благодаря четкому определению стоимости каждой ИТ-услуги организация получает возможность более точно планировать свой бюджет.
2. Процессный подход. Все действия сотрудников ИТ-подразделений организованы в виде набора формализованных процессов, каждый из которых приводит к измеримому и значимому для бизнеса [8, 17] результату.

ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Практическое внедрение процессов *ITSM* является мероприятием, требующим значительных материальных затрат, а также коренной реорганизации не только службы эксплуатации информационных технологий, но и других подразделений [1, 2, 4, 10]. В связи с высокой стоимостью такой реорганизации, а также трудностью априорной оценки как требуемых вложений, так и получаемого в итоге эффекта, крайне важным является вопрос об определении экономически обоснованного уровня требуемых инвестиций [11].

Как показывает практика [10], для инвестиций в информационные технологии расчеты ожидаемого экономического эффекта сложны и запутанны. Основные причины этого состоят в следующем:

- трудность определения стоимости информации и ее преобразования;
- использование информационных технологий, как правило, не производит конечной продукции предприятия, а лишь помогает специалистам в их основной деятельности;
- сложность сравнения состояний до и после внедрения технологии: как правило, учет разнообразных характеристик (времени работы, частоты сбоев, эффективности функционирования и т.д.) в информационных технологиях затруднен и ведется далеко не всегда.

Ожидаемый экономический эффект можно разделить на две составляющих: снижение издержек и увеличение доходов [12].

Увеличение доходов

Рассмотрим, каким образом использование информационных технологий в деятельности предприятия может способствовать увеличению его доходов.

1. Содействие увеличению ассортимента производимой продукции и услуг. Это может реализовываться как в виде

¹ Статья подготовлена при поддержке РФФИ (проект №09-06-00060).

более частых и качественных разработок новой продукции, так и в виде повышения общей мобильности бизнеса, сокращения времени реагирования на текущие запросы рынка и отдельных его ниш.

2. Улучшение качества обслуживания существующих клиентов (например, сокращение времени ожидания).
3. Содействие общему повышению производительности труда: большинство сотрудников освобождаются от рутинных задач, получают возможность работать с нужной информацией без дополнительной ее подготовки, имеют возможность оперативно реагировать на потребности клиентов и предлагать устраивающие клиентов решения существенно быстрее, не затрачивая много времени на их разработку и анализ.

Подсчет экономического эффекта от использования информационных технологий в перечисленных случаях можно определить «по факту» путем подсчета фактического приращения оборота предприятия после изменения характеристик информационной инфраструктуры. Прогнозирование этого показателя существенно сложнее. Для его проведения, как правило, требуется обращаться либо к выводам экспертов, либо к практическим результатам внедрения аналогичных технологий на других предприятиях.

Снижение издержек

Издержки при использовании информационных технологий складываются из издержек на внедрение информационных систем и издержек на их последующую поддержку и управление информационной инфраструктурой.

- Первая группа издержек представляет собой расходы на внедрение некоторого решения, предназначенного непосредственно для удовлетворения каких-либо конкретно сформулированных потребностей организации. Независимо от все проблемы, связанные с обоснованием необходимости внедрения этих решений, руководство, как правило, идет на расходы, поскольку приобретаемые преимущества довольно прозрачны. Издержки для этого случая состоят из стоимости персонала, оборудования, технологий, издержек от снижения производительности других подразделений при сбоях и регламентных работах, ущерба от невыполнения контрактов, вызванного некачественным функционированием ИТ-инфраструктуры, несоответствием ее предъявляемым требованиям и т.д.
- Вторым направлением инвестирования в информационные технологии является инвестирование в средства управления инфраструктурой, и решение этой задачи оказывается намного сложнее. Под термином «управление инфраструктурой» будем понимать контроль за текущим состоянием (мониторинг) элементов инфраструктуры, своевременное выявление и устранение проблем, а также принятие необходимых управленческих решений и их исполнение.

Современная информационная инфраструктура любого предприятия представляет собой сложный, комплексный механизм, со своими собственными правилами взаимодействия отдельных элементов; как правило, иерархической структурой. От управления ею зависит качество функционирования приложений, непосредственно использующихся для ведения основной деятельности организации, и, как следствие, общий успех предприятия. Но представители бизнес-подразделений, в том числе руководство, как правило, непосредственно не сталкиваются со всем спектром использующихся для удовлетворения его потребностей технологий и, соответственно, не всегда понимают их важность. Поэтому на практике существуют различные варианты отношения бизнеса к системам управления ИТ-ресурсами и соответственно – различные варианты реализации та-

ких систем. Для выработки структурного подхода к дальнейшему анализу ситуации многие западные исследователи вводят «модель зрелости» (sustainability maturity model, **CMM**). Для систем управления ИТ-ресурсами эта модель состоит из пяти уровней – от «хаотичного» (когда отсутствует формальное описание процедур управления информационной инфраструктурой и какие-либо методики оценки ее эффективности) до «интегрированного» (когда показатели работы ИТ-инфраструктуры неразрывно связаны с показателями деятельности предприятия в целом).

Для расчета экономического эффекта от внедрения систем управления ИТ-инфраструктурой применяются подходы, позволяющие оценить эффективность использования таких средств. Предлагается оценить производительность информационной системы до и после внедрения соответствующих технологий. Для этого нужно учесть:

- эффективность деятельности сотрудников ИТ-подразделения (администраторов серверов, сетей, приложений и т.д.);
- упущенную предприятием прибыль из-за простоев различных элементов ИТ-инфраструктуры;
- снижение производительности труда пользователей информационных систем при возникновении тех или иных нештатных ситуаций.

Существует также множество факторов, позволяющих системам управления ИТ-инфраструктурой обеспечивать повышение производительности труда сотрудников предприятия. Производители соответствующих решений декларируют, по крайней мере, следующие причины увеличения производительности труда:

- уменьшение числа избыточных задач, выполняемых персоналом, путем их автоматизации;
- сокращение времени, необходимого на выявление проблем, обеспечение превентивного реагирования на возможные угрозы нарушения функционирования ИТ-инфраструктура и их устранение до того, как пользователям придется приостановить свою работу;
- возможность единого управления целой группой (классом) устройств, что позволит при необходимости не настраивать каждое устройство в отдельности;
- управление задачами, приложениями, оборудованием из единого центра, что позволяет сократить время на устранение возможных проблем и отказаться от лишних перемещений администраторов по территории предприятия (в территориально распределенных организациях это также позволяет сократить численность ИТ-служб в удаленных подразделениях вплоть до их полной ликвидации);
- облегчение доступа к необходимой управленческой информации дает возможность проводить анализ текущего состояния в существенно сокращенные сроки и принимать решения [3] на основе более полной информации;
- в связи с упрощением анализа управленческой информации достигаются дополнительные возможности прогнозирования и, следовательно, предотвращения проблем, связанных с основной деятельностью предприятия;
- увеличение эффективности работы сотрудников службы ИТ, что может дать, как минимум, возможность увеличения масштаба организации без пропорционального увеличения числа численности службы ИТ.

К издержкам управления ИТ-инфраструктурой можно также отнести издержки предприятия, вызванные проблемами информационных систем, например:

- отсутствие у пользователей доступа к корпоративным приложениям, к средствам оперативной связи со своими коллегами, клиентами или поставщиками;
- снижение конкурентоспособности из-за замедленного реагирования предприятия на изменения внешней среды,

неудовлетворенность клиентов из-за замедленного обслуживания;

- затягивание исполнения сделок, срыв установленных сроков в проектах.

Введем теперь следующие расчетные формулы, которые могут использоваться для расчета экономического эффекта от внедрения систем управления информационной инфраструктурой.

Обозначим через P_{IT} показатель продуктивности ИТ, который показывает, насколько эффективно используется время сотрудников ИТ-подразделения.

Пусть:

T_0 – время, которое тратилось одним сотрудником службы ИТ в среднем на «ручное» выполнение работ до внедрения системы управления ИТ;

T_s – время, которое должно тратиться одним сотрудником службы ИТ в среднем на «ручное» выполнение работ после внедрения системы управления ИТ;

q_h – средний уровень почасовой заработной платы исполнителей. Тогда:

$$P_{IT} = (T_0 - T_s)q_h. \quad (1)$$

Обозначим через E_{IT} показатель эффективности персонала службы ИТ, который характеризует резерв подготовленности персонала: с каким дополнительным числом различных технологий и устройств может справиться штат ИТ-подразделения без увеличения численности.

Пусть:

N_0 – число сотрудников службы ИТ, необходимых для поддержки дополнительных устройств, приложений и пользователей, до внедрения системы управления ИТ;

N_s – ожидаемое число сотрудников службы ИТ, необходимых для поддержки дополнительных устройств, приложений и пользователей, после внедрения системы управления ИТ;

q_y – величина годовой заработной платы ИТ-специалиста. Тогда:

$$E_{IT} = (N_0 - N_s)q_y. \quad (2)$$

Обозначим через E возрастание производительности труда пользователей при сокращении времени простоев.

Пусть:

W_0 – время, в течение которого пользователи не имеют доступа к нужным для исполнения их обязанностей приложениям, до внедрения системы управления ИТ;

W_s – ожидаемое время, в течение которого пользователи не будут иметь доступа к нужным для исполнения их обязанностей приложениям, после внедрения системы управления ИТ;

s_h – средний уровень почасовой заработной платы сотрудников предприятия. Тогда:

$$E = (W_0 - W_s)s_h. \quad (3)$$

Таким образом, чтобы оценить экономический эффект, необходимо рассчитать перечисленные выше показатели и просуммировать полученные по каждому направлению эффекты. Результат представляет собой ту сумму, которая составит экономию в случае внедрения предлагаемой системы управления ИТ-инфраструктурой. Если вычесть из нее расходы на приобретение и

эксплуатацию самой системы, то получится окончательная оценка эффекта от ее внедрения.

СТРУКТУРА ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ

Первое издание библиотеки *ITIL*, описывающей концептуальные подходы к управлению ИТ-инфраструктурой, было выпущено в виде 10 томов, посвященных наиболее важным процессам из областей предоставлений и поддержки информационно-технологических услуг. Далее к ним было добавлено еще 30 вспомогательных томов, посвященных всевозможным дополнительным процессам (таких как процессы построения сетей, расстановки мебели и оборудования, расчета перспектив развития бизнеса и управления его непрерывностью).

Во втором издании для упрощения понимания и облегчения доступа к перекрестной информации материал был значительно обобщен и сокращен в объеме. Библиотека *ITIL* версии 2 содержит семь разделов.

1. «Поддержка услуг» (service support).
2. «Предоставление услуг» (service delivery).
3. «Управление ИТ-инфраструктурой» (ICT infrastructure management).
4. «Управление приложениями» (application management).
5. «Управление безопасностью» (security management).
6. «Планирование внедрения процессов управления услугами» (planning to implement service management).
7. «Бизнес-перспектива» (the business perspective).

Общая структура библиотеки приведена на рис. 1.

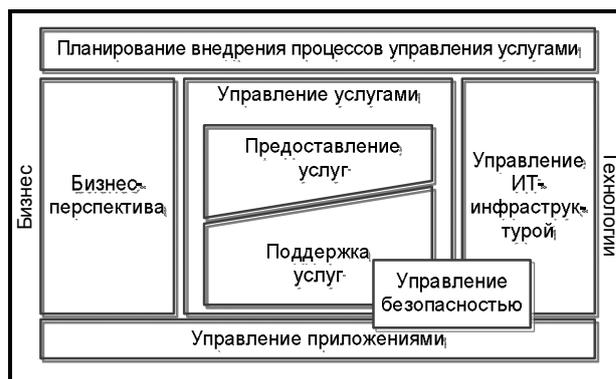


Рис. 1. Структура библиотеки *ITIL* версии 2

Предоставление услуг

Раздел «Предоставление услуг» посвящен вопросам обеспечения адекватности предоставляемых услуг реальным потребностями бизнеса:

- управление уровнем услуг;
- управление финансами ИТ;
- управление мощностями;
- управление непрерывностью ИТ-услуг;
- управление доступностью.

Рассмотрим перечисленные вопросы подробнее.

Целью управления уровнем услуг является достижение ясных соглашений с заказчиком об ИТ-услугах и реализация этих соглашений. Соответственно, для управления уровнем услуг необходима информация о потребностях заказчика, о предоставляемых ИТ-службой технических средствах и об имеющихся финансовых ресурсах. Управление уровнем услуг рассматривает услуги, предоставляемые заказчику (с ак-

центом на заказчике). Служба ИТ может повысить степень удовлетворенности заказчика через создание услуг на основе его потребностей (услуги, вызванные спросом), или только на базе своих технических возможностей (услуги, вызванные предложением). Обсуждение проблем управления уровнем услуг затрагивает следующие основные вопросы: как оптимизировать ИТ-услуги для их предоставления заказчикам по доступным ценам на основе точного определения договоренностей об уровне услуг; как организовать поддержку услуг внешними договорами с поставщиками.

- Управление финансами ИТ касается экономических вопросов предоставляемых ИТ-услуг, таких как подготовка информации о расходах, возникших при предоставлении услуг. В результате при определении необходимых изменений ИТ-инфраструктуры или ИТ-услуг возможен учет финансовых факторов. Управление финансами ИТ описывает различные методы выставления счетов, включая определение цели выставления счетов за ИТ-услуги и определение ценообразования, а также аспекты бюджетирования.
- Управление мощностями представляет собой процесс оптимизации расходов, времени приобретения и размещения информационных систем и оборудования с целью обеспечения выполнения договоренностей с заказчиком. Процесс управления мощностями имеет дело с управлением ресурсами, управлением производительностью, управлением спросом на ИТ, моделированием, планированием мощностей, управлением нагрузкой и определением необходимого объема технических средств для работы приложений. В управлении мощностями акцент делается на планировании для обеспечения согласованного уровня услуг.
- Управление непрерывностью ИТ-услуг касается подготовки и планирования способов устранения чрезвычайных ситуаций с ИТ-услугами в случае остановки бизнеса. Здесь уделяется основное внимание связям между всеми компонентами, необходимым для защиты непрерывности деятельности компании при катастрофах, а также средствам предотвращения таких катастроф. Управление непрерывностью ИТ-услуг является процессом планирования и координации технических, финансовых и управленческих ресурсов, необходимых для обеспечения непрерывности услуг после катастроф, в соответствии с договоренностью с заказчиком.
- Управление доступностью является процессом, обеспечивающим соответствующее размещение ресурсов, методов и технологий для поддержки уровня доступности ИТ-услуг, согласованных с заказчиком. Управление доступностью занимается такими вопросами, как оптимизация обслуживания и разрабатывает способы минимизации числа сбоев и других нештатных ситуаций.

Поддержка услуг

В разделе «Поддержка услуг» рассматриваются вопросы обеспечения соответствия предоставляемых услуг требованиям, изложенным в «Соглашениях об уровне услуг» (service level agreement, **SLA**):

- служба поддержки пользователей;
- управление инцидентами;
- управление проблемами;
- управление конфигурациями;
- управление изменениями;
- управление релизами.

Служба поддержки пользователей является единой точкой контакта пользователя со службой ИТ. В задачи этой службы входят регистрация, решение и отслеживание любых вопросов [2], возникающих у конечных пользователей при использовании средств автоматизации.

Деятельность службы поддержки пользователей разбивается на ряд взаимосвязанных и строго регламентированных процессов, которые в совокупности направлены на обеспечение требуемого уровня ИТ-

услуг и удовлетворенности пользователей. Рассмотрим эти процессы более подробно.

- Управление инцидентами. Под инцидентом понимается «любое событие, не являющееся элементом нормального функционирования услуги и при этом оказывающее или способное оказать влияние на ее предоставление путем ее прерывания или снижения уровня (качества)». Процесс управления инцидентами предназначен для устранения инцидентов и быстрого возобновления предоставления уровня услуг. Инциденты регистрируются, причем качество регистрационной информации определяет эффективность ряда других процессов. Следует различать термины «инцидент» (нарушение предоставления услуги) и «сбой» (в работе оборудования). Ниже различия между этими терминами и процесс управления инцидентами будут рассмотрены более подробно.
- Управление проблемами. Под проблемой будем понимать такое состояние всей ИТ-инфраструктуры или ее части, которое стало или способно стать корневой причиной возникновения инцидентов. Целью процесса управления проблемами является установление и устранение корневых причин инцидентов, а также предпосылок к возникновению новых инцидентов. Подозрение на существование проблемы может возникнуть из-за наличия инцидентов, однако, безусловно, целью процесса является их предотвращение везде, где это возможно. Когда причины установлены (определены известные ошибки), принимается организационное решение о том, необходимо ли делать улучшения в инфраструктуре для предотвращения возникновения новых инцидентов. Такие улучшения производятся путем подачи запросов на изменение.
- Управление конфигурациями. Задачами управления конфигурациями являются контроль изменяющейся ИТ-инфраструктуры, идентификация ее элементов – конфигурационных единиц (инвентаризация, проверка, классификация и регистрация всех параметров), сбор и управление документацией по ИТ-инфраструктуре, а также оперативное предоставление точной информации об ИТ-инфраструктуре для всех других процессов [13].
- Управление изменениями. Управление изменениями направлено на контроль проведения изменений в ИТ-инфраструктуре. Целью процесса является определение необходимых изменений и способов их проведения с минимизацией негативного воздействия на ИТ-услуги, при одновременном обеспечении контроля (отслеживании) изменений посредством консультаций и координации действий со всей организацией. Процесс оперирует понятием «запросов на изменение», причинами которых могут быть необходимость устранения проблем, удовлетворения новых потребностей пользователей и т.п. Управление изменениями тесно связано с деятельностью по отслеживанию состояния элементов из процесса управления конфигурациями. Внесение изменений производится согласно разработанной схеме, включающей анализ рисков, планирование, принятие окончательного решения о проведении, реализацию, проведение испытаний, ввод в эксплуатацию и оценку результата. В целях всестороннего анализа рисков и целесообразности внесения крупных изменений в ИТ-инфраструктуру, в организации может быть создан «Комитет по контролю за изменениями», коллегиально принимающий окончательные решения и включающий ответственных лиц организации по финансовому, техническому и другим направлениям.
- Управление релизами. Релизом называется набор конфигурационных единиц (оборудования, программного обеспечения), которые совместно тестируются и вводятся в активную рабочую среду. Главной задачей управления релизами является обеспечение успешного развертывания релизов, включая их встраивание в ИТ-инфраструктуру, проведение тестирования и хранение устаревших версий. Управление релизами обеспечивает гарантию того, что в использовании находятся только проверенные и корректные версии авторизованного программного и аппаратного обеспечения. Управ-

ление релизами тесно связано с деятельностью по управлению конфигурациями и управлению изменениями. Реальное внесение изменений часто осуществляется через действия в рамках процесса управления релизами.

- Другие процессы. Кратко остановимся на содержании остальных разделов библиотеки *ITIL* версии 2. К разделу «Бизнес-перспектива» отнесены проблемы, связанные с качеством ИТ-услуг как неотъемлемой части всего бизнеса, в частности:
 - управление непрерывностью бизнеса;
 - сотрудничество и аутсорсинг;
 - выживание в ходе изменений;
 - преобразование бизнеса в ходе радикальных изменений.

Раздел «Управление информационной и телекоммуникационной инфраструктурой» посвящен управлению сетевыми сервисами; оперативному управлению действиями персонала ИТ-службы; управлению локальными устройствами; установке и настройке компьютеров; управлению операционными системами.

В разделе «Управление приложениями» рассматриваются вопросы управления всем жизненным циклом программного обеспечения, а также вопросы тестирования и отладки ИТ-услуг.

ITIL версии 3

В 2005 г. началась кардинальная переработка библиотеки *ITIL*, направленная на учет практического опыта, рекомендаций нареканий, накопленных за время ее практического использования. В мае 2007 г. была выпущена третья версия библиотеки. В новой версии *ITIL* сосредотачивается главным образом на ИТ-стратегии в рамках организации и постоянном улучшении. Основной акцент в новых книгах на том, что одиночные процессы недостаточно гарантируют успех организации. Больше всего они эффективны, если полностью охватывают стратегию бизнеса и напрямую взаимосвязаны с его результатами. В новых книгах жизненный цикл показывается, как это может быть достигнуто.

ITIL третьей версии содержит пять новых книг, покрывающих весь жизненный цикл управления ИТ-услугами:

- «Стратегия услуг»;
- «Проектирование услуг»;
- «Предоставление доступа к услугам»;
- «Поддержка работы услуг»;
- «Непрерывное улучшение услуг».

Однако изменения основных процессов не радикальны. Большинство лучших рекомендаций из предыдущих версий *ITIL* не были затронуты и остались неизменными. Процесс управления проблемами получил большую значимость, был модернизирован и добавлен в процесс «Управление событиями». В процесс управления инцидентами были перенесены «Запросы на выполнение».

В новой версии *ITIL* сфокусирован на некоторых новых понятиях.

Жизненный цикл услуг

Книги библиотеки прослеживают управление ИТ-услугами от начала до конца. Такой формат стремится сделать управление ИТ-услугами легким и «интуитивно-понятным», точнее отражая, оно может применяться в каждойдневной практике. Графически структура жизненного цикла показана на рис. 2.

Ценность услуг для бизнеса

Объединение целей бизнеса и ИТ, интеграция ИТ в бизнес и восприятие ИТ в качестве бизнеса достаточ-

но четко подчеркивается в *ITIL* версии 3. Бизнес-менеджмент фокусируется на руководящих принципах развития ценностей, демонстрации, как ИТ вносят свой вклад в конечные выгоды бизнеса, калькуляции возврата инвестиций, совершенствовании сервисов и на измерении зрелости процессов.

Соответствие требованиям законодательства и широко применяемым нормативным актам, таким как Sarbanes-Oxley и Basel II.

Включение опыта применения других методик и стандартов. В частности, включена поддержка ISO / IEC 2000-2005, а также application services library, control objectives for information and related technology, six sigma и других лучших практик.

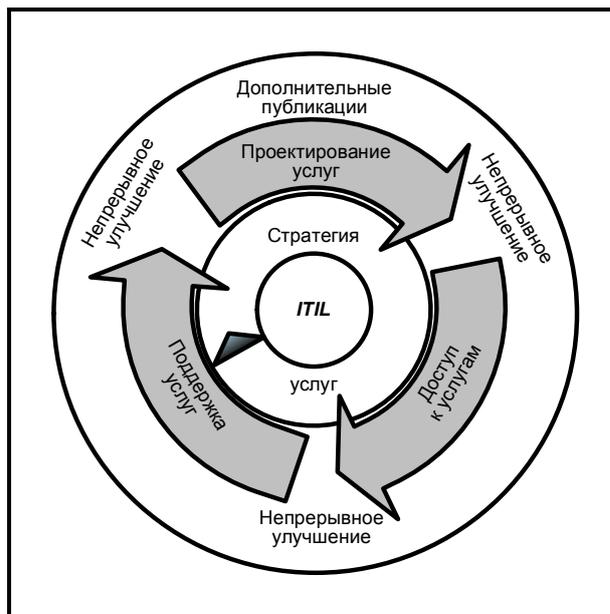


Рис. 2. Жизненный цикл услуг в *ITIL* версии 3

Отраслевое и тематическое руководство

Улучшение библиотеки воплощено в детальных руководящих принципах для различной целевой аудитории, включая шаблоны внедрения по вертикальным рынкам и отраслям промышленности. Кроме того, полностью интегрированные карты взаимоотношений процессов увеличивают коммуникацию среди всех сторон, вовлеченных в функциональные инициативы усовершенствования ИТ.

БАЗОВЫЕ ПРОЦЕССЫ ПОДДЕРЖКИ ИТ-УСЛУГ

Рассмотрим более детально структуру процессов, которые, с практической точки зрения, являются базовыми (минимально необходимыми) для построения службы ИТ, отвечающей целям деятельности предприятия и способствующей повышению его конкурентоспособности. К таким процессам могут быть отнесены процессы управления инцидентами, проблемами, конфигурациями и изменениями. Процессы управления инцидентами и проблемами во многом похожи, но имеют и существенные различия. Опишем каждый из процессов по отдельности, а затем сравним их с различных точек зрения, обсудив способы реализации.

В рамках данной статьи рассмотрение вышеназванных процессов будем проводить с точки зрения конкуренто-

способности предприятия в целом и отдельных аспектов эффективности управления его инфраструктурой.

Управление инцидентами

Терминология

Как было отмечено выше, следует различать термины «инцидент» и «сбой». Согласно принятому в *ITIL* определению, под инцидентом понимается «любое событие, не являющееся элементом нормального функционирования службы и при этом оказывающее или способное оказать влияние на предоставление услуги путем ее прерывания или снижения качества». Под сбоем понимается потеря способности функционировать в соответствии с требованиями или предоставлять требуемый результат. Термин «сбой» может быть использован по отношению к услугам, процессам, учетным элементам, и т.п.

Очевидно, что приведенные выше общепринятые определения могут быть поняты неоднозначно. Выделим основные положения, которые позволят более четко провести грань между сбоями и инцидентами:

- сбой – нарушение работы элемента инфраструктуры с точки зрения технического специалиста, инцидент – нарушение предоставления услуги с точки зрения пользователя (клиента сервисной организации), либо возможность такого нарушения с риском, превышающим заложенную в контракте (соглашении) норму;
- сбой часто служит причиной инцидента, инцидент не может быть причиной сбоя.

«Нарушение работы интернет-сайта» является инцидентом, причиной которого может быть сбой базы данных сайта, произошедший из-за переполнения жесткого диска, при этом диск переполнился из-за того, что система мониторинга, которая должна отслеживать свободное место и заранее уведомлять о его исчерпании, тоже дала сбой. В результате пользователи, работающие с интернет-сайтом, столкнулись с инцидентом, произошедшим по причине двух взаимосвязанных сбоев.

Вместе с тем, нарушение работы интернет-сайта может произойти и в том случае, если допущена неосторожность при проведении строительных работ в месте прокладки канала связи. В этом случае инцидент также имеет место, тогда как факт сбоя оборудования не подтверждается. Причиной инцидента является ошибка исполнителя строительных работ.

Основная цель

Основная цель процесса управления инцидентами – восстановление нормальной работоспособности системы в максимально короткие сроки и минимизация отрицательного влияния на бизнес, пользующийся службами, работоспособность которых оказалась нарушенной. Под «нормальным функционированием служб» понимается функционирование на уровне, соответствующем соглашению об уровне обслуживания.

К инцидентам не могут быть отнесены события, не касающиеся качества предоставляемых услуг, а также те, которые, снижая это качество, не выходят за оговоренные рамки. Однако особое место занимают случаи, когда пользователь не ощутил на себе наличия инцидента (скажем, если все необходимые меры были приняты в автоматическом режиме или обслуживающим персоналом еще до того, как качество услуги снизилось). Примеры:

- автоматическое архивирование данных и освобождение рабочего диска при приближении к моменту его переполнения;

- переход на резервный сервер при сбоях основного и т.д.
- Такие случаи – превышение порога заполнения диска, сбой одного из группы серверов – не могут быть исключены из списка инцидентов. Правильная организация требует полной обработки и таких инцидентов с последующим отображением истории событий в отчетах и принятием необходимых мер по их предотвращению в будущем.

Очевидно, что возникновение инцидентов, вызывающих прерывание или снижение качества услуги, приводит к нарушениям производительности труда сотрудников, которые эту услугу используют. В перспективе развития предприятия такие нарушения проявляются в виде снижения объема выпускаемой продукции, недополученной прибыли, и т.п., а также в виде издержек на восстановление услуги.

Если влияние инцидента на качество услуги удается предотвратить предупредительными мерами, это означает, что управляемость инфраструктуры достаточна для сохранения производительности труда, однако требует расходов на постоянную готовность к устранению таких инцидентов в будущем.

Большинство групп ИТ-специалистов имеет отношение к устранению тех или иных инцидентов. Служба поддержки пользователей отвечает за отслеживание процесса устранения всех зарегистрированных инцидентов, поскольку является собственником всех таких инцидентов. Для эффективного реагирования на инциденты должен быть определен формальный метод работы сотрудников, включающий строгое следование регламентирующим процедурам и использование необходимого программного обеспечения. Те инциденты, которые не могут быть разрешены непосредственно службой поддержки пользователей, должны быть переданы соответствующим специалистам. Способ разрешения инцидента или вариант его обхода должны быть установлены и доведены до пользователей как можно быстрее. Это вытекает из главной цели – минимизации отрицательного влияния на основную деятельность пользователей. После устранения причины инцидента и восстановления работы службы до оговоренного в договоре уровня качества, инцидент считается устраненным и закрывается.

Формализация разрешения инцидентов с экономической точки зрения имеет как положительные, так и отрицательные стороны. Из положительных выделим следующие:

1. Гарантии устранения. Как правило, критерии серьезности и срочности инцидента различны с точек зрения пользователя и ИТ-специалиста. Точка зрения пользователя отражает величину рисков для бизнеса, возникающих из-за наличия инцидента, тогда как точка зрения ИТ-специалиста оперирует рисками, связанными с работой ИТ-инфраструктуры. При формальном контроле минимизируется вероятность того, что пользователям, столкнувшимся со сбоем при печати срочного документа, придется ждать помощи недопустимо долго из-за того, что все ресурсы службы поддержки брошены на восстановление другого, «инфраструктурного», инцидента.
2. Запись всех действий и событий, предписываемая формализацией процесса устранения инцидента, необходима для последующего анализа и формирования отчетности любого требуемого вида, а также обеспечивает накопление знаний, использование которых в будущем позволит ускорить устранение новых инцидентов и снизить соответствующие затраты.
3. Снижение затрат на обучение ИТ-персонала, а также зависимости ИТ-службы от конкретных сотрудников.

К недостаткам формального подхода к управлению инцидентами можно отнести тот факт, что регистрация, формальное и своевременное описание действий по исследованию и разрешению инцидентов занимают время, которое увеличивает суммарные расходы на ИТ-персонал, что в определенной ситуации может оказаться критическим фактором, вызывающим финансовые потери организации.

Исходными данными для процесса управления инцидентами служит детальное описание инцидента, полученное от службы поддержки пользователей, служб обеспечения функционирования сетей или серверов и т.д., а также описание элементов, возможно связанных с инцидентом, информация (при ее наличии) из базы известных ошибок, описание предполагаемых способов разрешения. Результатами процесса управления инцидентами может быть запрос на временное внесение изменений для устранения инцидента, описание способов разрешения, сообщение для пользователя; управленческая информация (отчет). Возможные мероприятия по управлению инцидентами включают выявление и регистрацию инцидента, его классификацию, начальную помощь пользователю, исследование причин, разрешение инцидента и восстановление работы, закрытие, отслеживание последствий и удовлетворенности пользователя.

Для учета и оптимизации затрат на управление инцидентами необходимо оценивать его эффективность с помощью измеряемых показателей. К таким показателям могут относиться:

- общее число инцидентов;
- среднее время устранения инцидента по различным типам;
- процент инцидентов, устраненных за время, не превышающее оговоренного в контракте;
- средняя стоимость устранения инцидента;
- процент инцидентов, закрытых без привлечения иных специалистов;
- число и процент инцидентов, устраненных без визита к пользователю.

В целях обеспечения соблюдения временных рамок, выделенных для выполнения тех или иных действий, применяется функциональная и иерархическая эскалация. Под эскалацией понимается организационный механизм, помогающий контролировать время устранения инцидента; он должен использоваться при реализации всех мероприятий в процессе разрешения инцидента. Его суть состоит в необходимости либо обязательной передачи информации об инциденте более квалифицированным специалистам, либо информировании руководства о невозможности устранить инцидент в оговоренные сроки.

Передача инцидента от службы поддержки пользователей на группу более квалифицированных специалистов (далее – вторую линию поддержки) называется функциональной эскалацией и требуется при невозможности устранить инцидент силами службы поддержки пользователей.

Механизм функциональной эскалации играет важную роль в оптимизации расходов на содержание ИТ-инфраструктуры. Представляется экономически целесообразным включать в состав второй линии поддержки узкопрофильных специалистов по направлениям, так как это приводит к значительному сокращению сроков решения проблем с конкретными элементами ИТ-инфраструктуры, а также снижает квалификационные требования к специалистам первой линии, оказывающим непосредственную помощь пользователям.

Отметим, что эффективность применения узкопрофильных специалистов по направлениям повышается с увеличением масштаба деятельности ИТ-службы.

Управление проблемами

Основная цель процесса управления проблемами – минимизация неблагоприятного влияния на основную деятельность организации инцидентов, возникающих в результате ошибок в ИТ-инфраструктуре, а также предотвращение повторного возникновения инцидентов, связанных с этими ошибками. Для этого осуществляется поиск и выяснение причин инцидентов, выявление повторяющихся инцидентов, и осуществляются действия, направленные на улучшение ситуации или устранение выявленных причин.

Процесс управления проблемами носит как реактивный, так и предупреждающий (проактивный) характер. Первый вариант касается разрешения проблем, связанных с возникшими инцидентами, второй направлен на выявление и устранение проблем, способных привести, но пока не приведших к возникновению инцидентов.

В соответствии с определением *ITIL*, «проблема» – это неизвестная основная причина возникновения одного или нескольких инцидентов, а «известная ошибка» – успешно диагностированная проблема, для которой найден обходной путь или способ устранения.

Исходными данными процесса управления проблемами служит, в основном, информация, накапливаемая в процессе управления инцидентами. Возможные мероприятия по управлению проблемами включают выяснение корневых причин инцидентов; предупреждение возникновения возможных инцидентов; выявление закономерностей в возникновении инцидентов и их зависимостей; анализ накапливаемой информации, подготовка отчетов и другой управленческой информации. В результате процесса формируются: описания новых известных ошибок; запросы на внесение изменений для их устранения. Для измерения эффективности процесса могут использоваться такие показатели, как число инициированных запросов на внесение изменений, а также влияние этих запросов на:

- надежность и доступность охваченных ими служб;
- время, затраченное на работы по исследованию и диагностике на каждое подразделение, с учетом деления на типы проблем;
- число и влияние возникших инцидентов до выявления причины проблемы или до регистрации известной ошибки;
- отношение фактического объема усилий по немедленной помощи и поддержке к плановому;
- число проблем и ошибок, сгруппированных по различным признакам (статус, службы, влияние, категории, пользовательские группы);
- среднее и максимальное время, расходуемое на закрытие проблемы или согласование известной ошибки, рассчитываемое с момента регистрации проблемы, сгруппированное по кодам влияния и группам поддержки; ожидаемое время устранения открытых проблем;
- общее затраченное время на все закрытые проблемы.

Эффект от внедрения процесса управления проблемами

Наиболее важным конкурентным преимуществом, которое приобретает организацией в результате внедрения процесса управления проблемами в работу служб ИТ, является непрерывность деятельности (уменьшение простоев в работе сотрудников) организации за счет следующих факторов.

1. Заблаговременное предупреждения возникновения инцидентов.
2. Накопление знаний. Процесс основывается на концепции использования накопленных знаний из прошлого и предоставляет возможности для анализа закономерностей и предотвращения сбоев, снижения их значимости и влияния на основную деятельность, а также сокращения времени устранения инцидентов за счет использования документированного предыдущего опыта.
3. Разрешение инцидентов без обращения в службу поддержки, либо в течение первого телефонного звонка. Это достигается путем предоставления в распоряжение самим пользователям, а также операторам службы поддержки рекомендаций по путям предотвращения и обхода возникающих инцидентов.

Реализация и внедрение

Управление проблемами должно исключать возможность повторного возникновения инцидента по той же самой (а иногда – и по аналогичным) причинам. В организационном плане это означает, что никто не может исполнять обязанности по обоим этим процессам одновременно, поскольку он был бы не в состоянии правильно расставить приоритеты. В условиях ограниченности числа сотрудников службы ИТ целесообразно четко определять в должностных инструкциях временные или иные рамки, позволяющие специалисту однозначно исполнять роль только в одном из процессов.

Очевидно, что реализация управления проблемами при отсутствии управления инцидентами практически невозможна: основой и источником данных для рассмотрения проблемы является информация, накапливаемая в ходе анализа и обработки инцидентов. С другой стороны, реализация только управления инцидентами в некоторых случаях оказывается возможной и эффективной.

Для возможности успешного (т.е. с положительным экономическим эффектом) внедрения процессов управления инцидентами и проблемами необходимо выполнение, как минимум, следующих условий.

1. Наличие актуальной, детальной, полной и своевременно обновляемой базы элементов информационной инфраструктуры. Если эта база недоступна, информация об имеющихся отношении к инциденту единицах оборудования будет изыскиваться вручную, что существенно увеличит время обработки инцидента и повысит его сложность.
2. Доступность обновляемой базы знаний по известным ошибкам и проблемам, способам их разрешения, а также обхода. Наличие такой базы позволяет быстро разрешать многие проблемы. Представляется разумным ведение единой базы знаний для всех (внутренних и внешних) заказчиков службы ИТ, а также подключение к ней аналогичных баз, разработанных другими организациями.
3. С точки зрения потенциально конфликтной ситуации между управлением проблемами и управлением инцидентами (возникающей вследствие разных целей этих процессов), необходимо организовать совместную работу и сотрудничество исполнителей обоих процессов. При этом нельзя забывать о том, что из тех же соображений один и тот же человек не может исполнять и те и другие обязанности одновременно.
4. Организация эффективной автоматизированной системы регистрации инцидентов с возможностями детальной и качественной классификации.

Управление конфигурациями и изменениями

Неотъемлемой частью всякого процесса управления является наличие возможности контролировать текущее состояние всех систем и их компонентов. Основными элементами ИТ-инфраструктуры являются:

- оборудование и программное обеспечение;
- документация и вспомогательные службы;
- окружающая среда и подготовленный персонал.

При этом возникают задачи разработки правил учета элементов ИТ-инфраструктуры, осуществления учета в соответствии с разработанными правилами, разработки правил получения/предоставления информации и проверки точности, осуществления повседневной деятельности в соответствии с разработанными правилами.

Правила учета элементов инфраструктуры

На начальном этапе следует определить, что входит в ИТ-инфраструктуру и насколько подробно предполагается отслеживать ее отдельные элементы (далее – учетные элементы, УЭ). Излишне высокая степень детализации позволяет при необходимости учесть даже минимальные возможности и отклонения, однако требует существенных ресурсов на поддержание актуальности данных. Должно соблюдаться правило: поддержки, связанные с внедрением и эксплуатацией системы, не должны превышать положительного эффекта от ее внедрения.

Существенную значимость имеет система классификации УЭ. По учетному номеру можно определить, к какому типу относится УЭ, какой он версии и т.д. Отсюда следует целесообразность использования структурированной системы кодирования. Все имеющиеся УЭ должны быть помечены соответствующими им учетными номерами. Наличие четкой и понятной метки позволяет при необходимости легко определить номер каждого элемента, сократив время на его идентификацию. После того, как элементы инфраструктуры промаркированы, необходима организация базы данных, содержащей информацию о них, которую, в соответствии с принятыми в *ITIL* определениями будем называть конфигурационной базой данных (КБД).

КБД должна содержать и предоставлять, прежде всего, подробные данные об УЭ, предоставляемых и используемых услугах, о потребителях и конечных пользователях различных служб, персонале, поставщиках, субподрядных организациях и т.д., а также о взаимосвязях между всеми перечисленными элементами. Кроме того, КБД может содержать информацию об известных ошибках, структуре и размещении подразделений организации. КБД позволяет быстро предоставлять такую информацию, как оборудование и программы, находящиеся в некотором определенном месте, например, с целью обслуживания и проверки, учетные элементы, подлежащие обслуживанию, обновлению или замене, связанные с УЭ зарегистрированные проблемы и инциденты, и т.п.

Доступность информации, размещенной в КБД, является важным фактором построения процессов управления ИТ-инфраструктурой. Практически все процессы с той или иной частотой обращаются к данным, хранящимся в КБД. Информация в КБД может быть конфиденциальной, содержать не подлежащие широкому распространению данные о системах, договорных отношениях и т.д., поэтому ее предоставление должно быть четко регламентировано, с обеспечением доступа тем, кому это необходимо по роду служебной деятельности.

Необходимо гарантировать, что хранящиеся в КБД данные соответствуют действительности. Это может обеспечиваться различными техническими и организационными методами, но, в любом случае, необходимо периодически организовывать проверки истинности хра-

нящейся информации. Должны быть разработаны специальные процедуры, определяющие последовательность проведения проверок и необходимые для этих целей ресурсы.

ИТ-инфраструктуры не являются чем-то жестко зафиксированным: они развиваются и совершенствуются. Изменения связаны с необходимостью замены вышедшего из строя оборудования, с переходом на новые версии программного обеспечения, с новыми потребностями бизнеса и др. Однако необходимо организовать внесение изменений образом, чтобы гарантировать отсутствие снижения качества обслуживания. За это отвечает процесс управления изменениями. В *ITIL* предлагается схема организации внесения изменений, предполагающая регистрацию запроса на изменение (request for change, *RFC*), его анализ, согласование, принятие и реализацию.

Часто предлагаемые изменения ИТ-инфраструктуры потенциально могут оказать существенно большее влияние на ее остальные элементы, нежели предполагалось изначально. Поэтому принятие решения об изменении должно осуществляться с учетом различной информации и при взаимодействии с другими процессами. Большая часть необходимой для принятия решения информации содержится в КБД и при необходимости должна предоставляться процессом управления конфигурациями. Для проведения стандартных изменений необходимо определить все потенциально связанные с изменением УЭ, оценить влияние на них данного изменения, проверить, не ведет ли оно к снижению качества предоставляемых услуг, оценить экономическую эффективность изменения и в итоге принять его или отвергнуть.

По каждому непринятому изменению его инициатор должен получить аргументированный ответ о причинах отказа, что позволит сократить число аналогичных запросов и учесть причины при иницировании новых.

В случае срочных изменений, когда временные рамки не позволяют организовать полномасштабное согласование, должны применяться специальные сокращенные процедуры. Допускается делегирование ряда полномочий непосредственно руководителю управления изменениями, а для наиболее критичных изменений – экстренный созыв сокращенного состава комитета подтверждения изменений. Все принятые таким образом изменения должны быть впоследствии проанализированы в полном объеме.

Последующий анализ произведенных изменений обязателен и для стандартной ситуации. В ходе такого анализа выясняется, удалось ли осуществить изменение, достигнут ли ожидаемый эффект, какие возникли сложности в ходе его осуществления и т.д.

Все произведенные изменения должны быть тщательно и подробно учтены. Это подразумевает внесение изменений в данные о соответствующих конфигурационных единицах, которые содержатся в КБД. Тем самым поддерживается актуальность КБД.

Изменения могут не привести к ожидаемому результату, или, что хуже, оказать неблагоприятное воздействие на работу различных систем и приложений. В этом случае следует вернуть все системы к состоянию, которое предшествовало внесению изменения.

ITIL рекомендует заранее планировать процедуры возврата к предыдущему состоянию: только в этом случае можно гарантировать, что даже при неудачном изменении важные для организации ИТ-службы будут восстановлены в кратчайшие сроки.

Реализация и внедрение

Без полной, качественной и доступной информации об элементах инфраструктуры и их взаимосвязях не получится качественно организовать анализ запроса на внесение изменения, а потому и избежать при этом ошибок. С другой стороны, только при правильной организации изменений и учета их последствий данные в КБД будут действительно полными и правильными. Такая взаимосвязь процессов отражается на организации их внедрения. Традиционно внедрению процессов предшествует разработка единого «Плана управления конфигурациями и изменениями», который должен содержать следующие разделы:

- общий обзор требований к процессам, предназначение и сфера их ответственности;
- описание организационной структуры управления конфигурациями и изменениями, ролевые обязанности сотрудников;
- методы и процедуры идентификации конфигураций и отдельных конфигурационных единиц;
- методы и процедуры изменения конфигураций;
- методы и процедуры аудита конфигураций;
- описание выбранных средств автоматизации и детальное изложение всех процедур с учетом использования данных средств;
- методы и процедуры обучения персонала;
- порядок ввода плана в действие.

Документ должен быть утвержден высшим руководством предприятия.

Эффект от процессов управления конфигурациями и изменениями

Экономический эффект может достигаться за счет следующих факторов/

1. Снижение трудозатрат персонала службы ИТ на сбор данных об инфраструктуре, необходимых для устранения инцидента.
2. Устранение простоев деятельности организации, возникающих из-за непредвиденных последствий изменений, внесенных в ИТ-инфраструктуру, наличия скрытых, неучтенных зависимостей между ее элементами.
3. Устранение зависимости организации от кадровых работников, которые обладают недокументированными знаниями об ИТ-инфраструктуре; как следствие – снижение квалификационных требований к персоналу ИТ-службы и затрат на его содержание.
4. Эффективность расходования средств на модернизацию и развитие ИТ-инфраструктуры за счет надежного принятия решений, основанных на полной, достоверной и актуальной информации КБД. Кроме того, информация в КБД позволяет анализировать использование имеющихся ресурсов и перераспределять их в целях увеличения полезности ИТ-инфраструктуры (выражаемой в количестве обслуживаемых пользователей, скоростей передачи данных, функциональности прикладных систем, и т.п.) без вложения дополнительных средств.
5. Возможность комплексно подходить к автоматизации деятельности предприятия. Потребности различных функциональных подразделений, требующие модернизации ИТ-инфраструктуры, могут иметь существенные пересечения, выявляемые при анализе соответствующих запросов на изменение. Комплексное покрытие пересекающихся потребностей может дать существенную экономию средств.

Внедрение рассматриваемых процессов может столкнуться с целым рядом проблем. Перечислим наиболее типичные из практики управления конфигурациями/

1. Внедрение осуществляется без необходимого планирования и четкого формулирования конечных целей. Полученный результат не соответствует ожидавшемуся.
2. Некорректно определены уровни и степень декомпозиции УЭ, в результате чего-либо получаемая из КБД информа-

ция не обладает достаточной полнотой, либо персонал вовлекается в лишнюю кропотливую работу по учету ненужных деталей.

3. Процесс оказывается излишне бюрократизированным и скрупулезным, что приводит к множественным попыткам персонала его сократить или избежать.
4. Процесс легко обойти. Некоторые сотрудники делают это из желания ускорить отдельные мероприятия. Причина этого часто кроется в непонимании пользы от управления конфигурациями.
5. Процесс подвержен ошибкам – поэтому рекомендуется прибегать к возможным автоматизированным решениям. Однако избранное средство автоматизации может быть непригодно для дальнейшего развития. Многие организации на начальном этапе стараются сэкономить на средствах автоматизации, выбирая слабое, плохо масштабируемое решение, а иногда и просто неподходящее. С ростом организации, числа учитываемых конфигурационных единиц, полноты их учета и классификации возможностей такого средства не хватает, что существенно осложняет реализацию процесса и сводит на нет его положительный эффект.
6. Управление конфигурациями реализовано в отрыве от остальных процессов, и потому менее эффективно, так как не дает существенного прироста производительности процессов управления инцидентами, проблемами, изменениями.
7. Ожидания от внедрения процесса управления конфигурациями завышены и не соответствуют зрелости организации в целом. При недостаточно качественном общем управлении в организации ни учет активов, ни управление конфигурациями не в состоянии оказать существенную пользу.

Также выделим ряд типичных проблем при управлении изменениями.

1. Изначально сфера процесса управления изменениями определена неоправданно широко, что чрезмерно загружает персонал и затягивает процедуры.
2. Не определено, кто собственник систем, что приводит к затягиванию процедур и некорректным оценкам систем и влияния на них разного рода изменений.
3. Управление изменениями внедряется без управления конфигурациями, что резко снижает эффективность принятия решений, для подготовки которых используются неточные данные об элементах инфраструктуры, что приводит к неправильным оценкам и выводам.
4. Не проработаны процедуры возврата к предыдущему состоянию в случае неудачного внесения изменения.
5. В аварийных ситуациях процесс не соблюдается, что приводит к неконтролируемому возникновению проблем, выходу из строя элементов инфраструктуры, и т.п.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Управление ИТ-инфраструктурой является на сегодняшний день одной из важнейших задач, возникающих в процессе деятельности предприятия. От качества ее решения во многом зависит конкурентоспособность предприятия в целом и перспективы его развития.

Вместе с тем, решение указанной задачи всегда является сложным и комплексным мероприятием, и требует для своей реализации привлечения как можно большего опыта решения подобных задач, накопленного в мировой практике. Наиболее полной и структурированной консолидацией мирового опыта в области управления ИТ-инфраструктурой является библиотека *ITIL*, в которой предлагается комплексная методология решения этой задачи, основанная на процессном подходе.

Однако данная методология определяет лишь общий подход и общие рекомендации, касающиеся организации ИТ-инфраструктуры, оставляя открытым вопрос о применении данной методологии к каждой конкретной ситуации. Разработка различных методов, технологий и общих принципов внедрения процессов *ITIL* является перспективным направлением исследований, результаты которых могут использоваться как для непосредственной реализации прикладных

проектов, так и для дальнейшего развития библиотеки *ITIL* и содержащейся в ней методологии.

Исследования, проводимые на некоторых объектах внедрения методик *ITIL*, показывают положительные оценки их влияния на удовлетворенность заказчиков [8]. Важным является проведение научных исследований экономической эффективности методик *ITIL*, а также разработка методов определения достаточно достоверных априорных оценок целесообразности их внедрения на предприятиях и ожидаемых измеряемых показателей эффективности, таких как срок возврата инвестиций.

Литература

1. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания [Электронный ресурс] : ГОСТ 34.601-90 // Федеральное агентство по техническому регулированию : официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>.
2. Дунаев Г.Е. Технологии внедрения ITSM [Текст] / Г.Е. Дунаев, А. Плюснин // Открытые системы. – 2006. – №4.
3. Желтухин П.С. и др. Информационно-аналитическое обеспечение создания наукоемкой продукции [Текст] / П.С. Желтухин, Г.А. Лавринов, Е.Ю. Хрусталева // Прикладная информатика. – 2006. – №3.
4. Кальянов Г.Н. Основы консалтинга при автоматизации предприятий и учреждений [Текст] / Г.Н. Кальянов. – М. : Академия Айти, 1998.
5. Кравченко Т.К. Инфокоммуникационные технологии управления предприятием [Текст] / Т.К. Кравченко, В.Ф. Пресняков. – М. : ГУ-ВШЭ, 2003.
6. Перминов С.Б. Информационные технологии как фактор экономического роста [Текст] / С.Б. Перминов. – М. : Наука, 2007.
7. Пресняков В.Ф. Зарубежные уроки инноваций в сфере информационных технологий [Текст] / В.Ф. Пресняков. – М. : ЦЭМИ РАН, 2005.
8. Пресняков В.Ф. Структурно-функциональный подход к оценке эффективности внедрения инфокоммуникационных технологий на предприятии [Текст] / В.Ф. Пресняков // Экономика и математические методы. – 2005. – Т. 41 ; №4.
9. Робсон М. Практическое руководство по реинжинирингу бизнес-процессов [Текст] / М. Робсон, Ф. Уллах. – М. : Аудит ; ЮНИТИ, 1997.
10. Розанова Н.М. Экономический анализ отрасли информационных технологий: мировой опыт и реальность России [Текст] / Н.М. Розанова // Экономический вестник Ростовского гос. ун-та. – 2009. – Т. 7 ; №3.
11. Рязанцев А.П. и др. Информационные технологии моделирования экономических систем [Текст] / А.П. Рязанцев, Е.Ю. Хрусталева, Ю.Е. Хрусталева. – М. : ИнЭП, 2003.
12. Смолик А.Е. Стоимость и эффективность внедрения процессов управления информационной инфраструктурой предприятия [Текст] / А.Е. Смолик // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2008. – Т. 98.
13. Смолик А.Е. Управление изменениями и конфигурациями в информационной инфраструктуре предприятия [Текст] / А.Е. Смолик // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2008. – Т. 98.
14. CCTA. Best practice for service support. London: The Stationery Office, 2000.
15. Potgieter B.C., Botha J.H., Lew C. Evidence that use of the ITIL framework is effective // 18th Annual conference of the National advisory committee on computing qualifications. – Tauranga, NZ, 2005.
16. Van Bon J. IT service management: an introduction. London: ITSMF, 2001.
17. Worthen B. ITIL power // CIO Magazine. 2005. September 1.

Смолик Алексей Евгеньевич

Ключевые слова

Информационные технологии; управление услугами; информационная инфраструктура; автоматизация; конкурентоспособность; эффективность.

РЕЦЕНЗИЯ

Современные информационные технологии (ИТ) являются весьма эффективным инструментом управления предприятием, так как в них совмещены все основные бизнес-функции:

- планирование и производство;
- снабжение и сбыт;
- финансы и бухгалтерия.

Успешное внедрение ИТ позволяет предприятию добиться реальных и значительных конкурентных преимуществ, в числе которых сокращение производственных и транзакционных издержек, улучшение качества обслуживания клиентов, повышение качества принимаемых решений и т.д. В связи с этим тема статьи является, на мой взгляд, весьма актуальной, а описанное автором исследование несомненно представляет научный и практический интерес.

В статье рассмотрены процессы концепции управления услугами в области информационных технологий на предприятии. В частности, рассмотрены вопросы экономического обоснования необходимых инвестиций в информационные технологии и расчета ожидаемого экономического эффекта. Изложены основные проблемы, порождаемые отсутствием на предприятии системного подхода к построению масштабируемой информационной инфраструктуры и оценке эффективности ее работы.

В статье раскрыты рекомендации по применению зарубежного практического опыта в области управления ИТ-услугами, входящие в библиотеку построения и обслуживания информационной инфраструктуры предприятия. Рассмотрены состав и структура основных процедур работы с данной инфраструктурой, изложены основные характеристики процессов управления проблемами, изменениями и конфигурациями.

Автор справедливо отмечает, что на сегодняшний день опыт успешного применения данных рекомендаций на российских предприятиях незначителен, а вопросы их применения на каждом конкретном предприятии остаются открытыми. В частности, в статье поставлены вопросы о своевременности разработки различных методов, технологий и общих принципов внедрения процессов информатизации предприятий, исследования эффективности методик внедрения информационных технологий, а также разработки методов определения априорных оценок целесообразности их внедрения и ожидаемых измеряемых показателей эффективности, таких как, например, срок возврата инвестиций и т.п.

Вывод. Рецензируемая статья обладает необходимой теоретической новизной и практической значимостью, представляет несомненный интерес для широкого круга ученых и специалистов и может быть рекомендована к публикации в журнале «Аудит и финансовый анализ».

Хрусталеv Е.Ю., д.э.н., профессор, в.н.с. Центрального экономико-математического института РАН

3. G.E. Dunaev, A. Plyusnin. ITSM Implementation Technologies. – Moscow: Open Systems, 2006, №4.
4. G.N. Kalyanov. The Basics of Consulting for Enterprise Automation. – Moscow: IT Academy, 1998.
5. M. Robson, P. Ullah. A Practical guide to Business Process Re-Engineering. – Moscow: Audit, UNITY, 1997.
6. GOST 34.601-90. Information technology. Set of standards for automated systems. Stages of development.
7. B. Worthen. ITIL Power // CIO Magazine. September 1, 2005.
8. B.C. Potgieter, J.H. Botha, C. Lew. Evidence that use of the ITIL framework is effective // 18th Annual Conference of the National Advisory Committee on Computing Qualifications. – Tauranga, NZ, 2005.
9. V.F. Presnyakov. A Structure Functional Approach for Efficiency Estimates of Enterprise Information & Communication Technologies Implementation. – Moscow: Economics and Mathematical Methods, 2005, vol. 41, №4.
10. V.F. Presnyakov. Foreign Innovation Lessons on Information Technology. – Moscow: CEMI RAS, 2005.
11. S.B. Perminov. Information Technologies as a Factor of Economic Growth. – Moscow: Science, 2007.
12. T.K. Kravchenko, V.F. Presnyakov. Information & Communication Technologies in Enterprise Management. – Moscow: HSE, 2003.
13. N.M. Rosanova. Economic Analysis of Information Technology Sector: World Experience and Russian Reality. – Rostov-Na-Donu: Economic Bulletin of Rostov State University, 2009, vol. 3, №3.
14. A.P. Ryazantsev, Y.Y. Khrustalev. Information Technologies for Economic Systems Modeling. – Moscow: Economics and Business Institute, 2003.
15. P.S. Zheltukhin, G.A. Lavrinov, Y.Y. Khrustalev. Information-analytical Support for Science Intensive Production. – Moscow: Applied Informatics, 2006, №3.
16. A.E. Smolik. Cost and Efficiency of the Implementation of Enterprise Information Infrastructure Management Processes. Moscow: Papers of Russian Free Economics Society, 2008, vol. 98.
17. A.E. Smolik. Change & Configuration Management in Enterprise Information Infrastructure. Moscow: Papers of Russian Free Economics Society, 2008, vol. 98.

Keywords

Information technology; service management; IT Infrastructure; automation; competitiveness; efficiency.

9.8. FORMATION AND PERFORMANCE EVALUATION OF ENTERPRISE IT INFRASTRUCTURE MANAGEMENT MECHANISMS

A.E. Smolik, Chief Technical Officer, Solvery JSC

This article explores and substantiates recommendations that apply the concepts of Information Technology (IT) Service Management to render an enterprise IT infrastructure scalable, suitable for business needs, and helping the business growth and development. The questions covering construction of models describing contemporary information systems, as well as methods for validating investments and evaluating expected outcomes, are also discussed.

Literature

1. Jan Van Bon. IT Service Management: An Introduction. – London: ITSMF, 2001.
2. CCTA. Best Practice for Service Support. – London: The Stationery Office, 2000.