

**Теоретический учебный материал для подготовки к экзамену по дисциплине «Проектирование ИТ-инфраструктуры предприятия»**

**Оглавление**

|                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Основы проектирования ИТ-инфраструктуры предприятия (4 часа).....                               | 2  |
| 2. Information Technology Infrastructure Library (ITIL).....                                       | 13 |
| Процессы поддержки ИТ-сервисов .....                                                               | 16 |
| 2.5. Процессы предоставления ИТ-сервисов.....                                                      | 25 |
| 2.6. Соглашение об уровне сервиса .....                                                            | 34 |
| 3. Information Technology Service Management (ITSM) .....                                          | 36 |
| 4. IT Process Model (ITPM) .....                                                                   | 39 |
| 5. Microsoft Operations Framework и Microsoft Solution Framework.....                              | 41 |
| 5.2. Microsoft Operations Framework (MOF).....                                                     | 42 |
| 5.3. Microsoft Solution Framework (MSF) .....                                                      | 43 |
| 6. Программные решения для ИТИП .....                                                              | 46 |
| 6.1.1. Программные решения HP OpenView.....                                                        | 46 |
| Управление бизнесом.....                                                                           | 46 |
| Управление приложениями.....                                                                       | 46 |
| Управление ИТ-службой .....                                                                        | 47 |
| 6.1.2. Решения на уровне управления ИТ-инфраструктурой.....                                        | 52 |
| Управление ИТ-ресурсами .....                                                                      | 52 |
| Платформа управления ИТ-инфраструктурой IBM/Tivoli.....                                            | 54 |
| 6.1.3. Технологии IBM/Tivoli для бизнес-ориентированного управления приложениями и системами ..... | 56 |
| Технологии IBM/Tivoli для малых и средних предприятий .....                                        | 58 |
| Инструментарий управления ИТ-инфраструктурой Microsoft System Center                               | 60 |

## 1. Основы проектирования ИТ-инфраструктуры предприятия (4 часа)

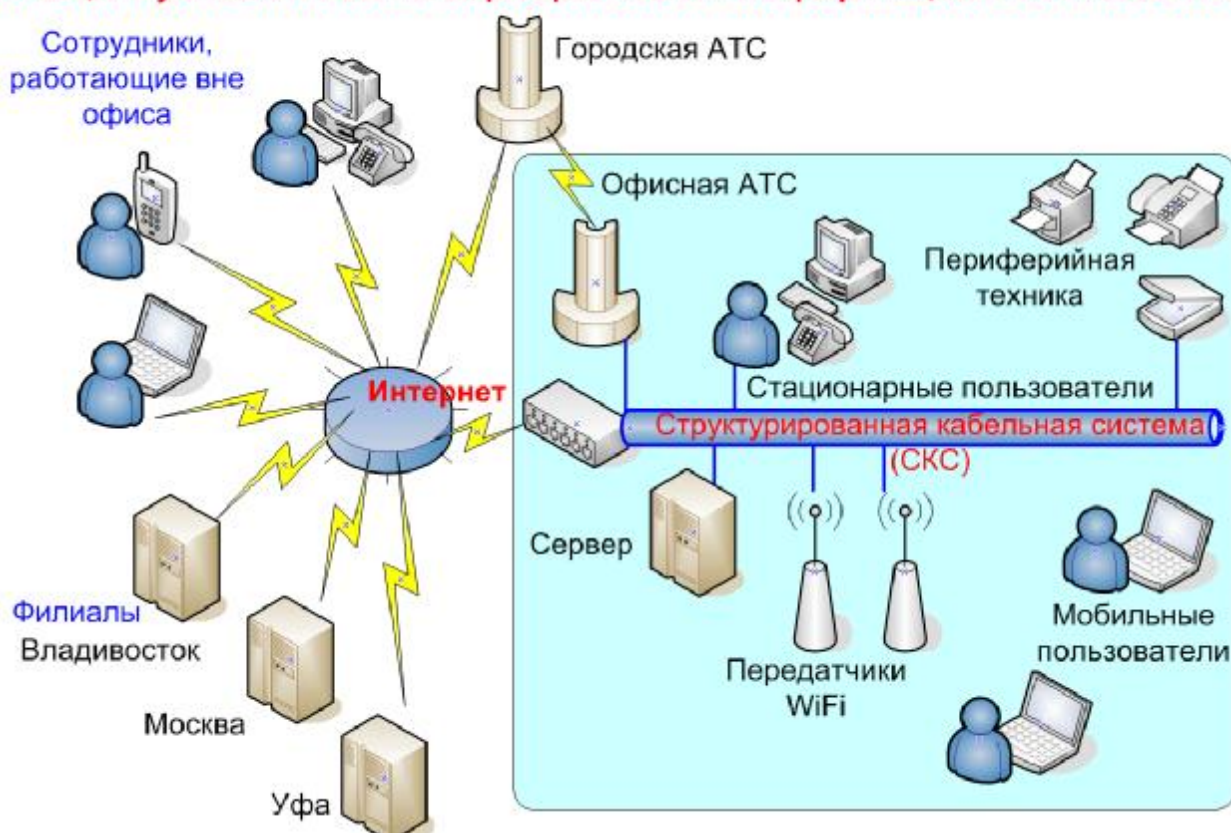
### 1.1. Основные определения ИТ-инфраструктуры предприятия

**ИТ-инфраструктура** – это комплекс взаимосвязанных информационных систем и сервисов, обеспечивающих функционирование и развитие средств информационного взаимодействия предприятия.

ИТ-инфраструктура является не просто фундаментом для существования любой современной компании, ИТ в настоящее время становятся стратегическим активом, который является движущей силой бизнеса. Построение надежной ИТ-инфраструктуры, удовлетворяющей бизнес процессам компании – сложная задача, практически не решаемая собственными силами ИТ-отдела компании. Самое главное, что ИТ-инфраструктура должна удовлетворять потребностям бизнеса компании. Для того, чтобы организовать действительно надёжную, высокопроизводительную и масштабируемую ИТ-инфраструктуру, нужно обладать большим числом высококвалифицированных специалистов, а также немалым опытом построения ИТ-инфраструктур.

**Корпоративная информационная система (КИС)** – составная часть ИТ-инфраструктуры, которая включает в себя информационные центры, базы данных, системы связи и совместной работы.

### Концептуальная схема корпоративной информационной системы



При построении корпоративной информационной системы (КИС) необходимо учитывать ряд важных факторов. Так, например,

распространенной ошибкой многих компаний является то, что сначала производится внедрение ERP системы, а затем компании оказываются перед фактом, что инфраструктура не готова для обслуживания этой системы. ИТ-инфраструктура является ядром всех остальных информационных систем или бизнес приложений. И именно от того, как построена ИТ-инфраструктура, насколько она надёжна и производительна, будет зависеть работа всех остальных приложений, ERP систем, баз данных, а как следствие, и бизнеса в целом.

### **1.2. Этапы создания ИТ-инфраструктуры компании.**

- 1. Разработка и утверждение технического задания.** Техническое задание – является документом, который включает в себя все требования заказчика к создаваемой информационной системе
- 2. Разработка проекта.** После утверждения технического задания разрабатывается рабочий проект – документ, содержащий техническое описание реализации требований, указанных в техническом задании.
- 3. Внедрение.** На этапе внедрения происходит физическая реализация разработанного проекта.
- 4. Создание рабочей документации.** Завершающим этапом создания ИТ-инфраструктуры является создание рабочей документации. Рабочая документация содержит подробное описание ИТ-инфраструктуры, необходимое для использования и сопровождения созданной корпоративной информационной системы.

### **1.3. Работы на этапе внедрения ИТ-инфраструктуры предприятия.**

- 1. Создание инженерных систем и СКС (Структурированная кабельная система).** СКС – это совокупность слаботочных и силовых (электрических) сетей. В рамках создания инженерных систем производится прокладка, монтаж кабельных трасс, установка розеток, кроссирование патч-панелей, разводка и подключение электрических сетей, оборудование серверной комнаты, создание систем вентиляции и кондиционирования, установка систем централизованного бесперебойного питания.
- 2. Создание сетевой инфраструктуры.** Производится установка активного сетевого оборудования, создание беспроводных сетей Wi-Fi. Для больших помещений и зданий Wi-Fi сети строятся на основе WLAN контроллеров CISCO или 3COM, которые обеспечивают роуминг клиентов и управление точками доступа. В небольших помещениях Wi-Fi сеть строится на основе технологии WDS.
- 3. Установка АТС (Автоматическая телефонная станция).** Производится установка и настройка АТС, программирование логики работы, подключение городским телефонным сетям или поставщикам услуг IP-телефонии.
- 4. Поставка оборудования и программного обеспечения.** В соответствии с рабочим проектом, производится поставка оборудования и программного обеспечения.

**5. Установка серверного оборудования.** Производится установка и подключение серверного оборудования, систем хранения данных, систем резервного копирования, выполняются пуско-наладочные работы.

**6. Внедрение систем виртуализации серверов.** Виртуализация серверов подразумевает одновременное функционирование на одном физическом сервере нескольких виртуальных машин. Виртуализация позволяет значительно сократить затраты на оборудование и программное обеспечение, упростить информационную систему, повысить гибкость и надёжность ИТ-инфраструктуры, снизить затраты на электроэнергию и обслуживание.

**7. Внедрение основных сетевых служб на основе протокола TCP/IP.** Производится установка служб DHCP, DNS, WINS. DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) – протокол, позволяющий автоматически настраивать сетевые параметры всех устройств, подключающихся к сети, назначает IP-адрес, маску, шлюз, DNS и пр. DNS (Domain Name System) – сервер обеспечивающий разрешение доменных имён в организации. WINS (Windows Internet Name Service) – сервер разрешения NetBIOS имён компьютеров.

**8. Внедрение Windows домена и службы каталогов Active Directory.** Служба каталогов Active Directory является ядром информационной системы. Она обеспечивает хранение и управление информацией обо всех пользователях и устройствах. Active Directory является единой точкой аутентификации и авторизации пользователей и приложений в масштабах предприятия. Доменная структура строится на основе потребностей бизнеса, требований политик безопасности, планируемых к внедрению приложений, количеству подразделений и дочерних компаний и многого другого. Создаётся структура сайтов, настраиваются механизмы репликации в зависимости от географического размещения офисов компании. В соответствие с административными требованиями, строится структура организационных подразделений, пользователи объединяются в доменные группы на основе принадлежности к тому или иному отделу компании и т.д. Для всех пользователей и компьютеров назначаются групповые политики, при помощи которых происходит распространение политик безопасности, назначение принтеров, установка приложений и т.д.

**9. Развертывание файловых серверов.** Файловые серверы обеспечивают хранение общих документов компании и предоставляют к ним доступ всем пользователям предприятия. Создаётся древовидная структура папок, каждая из которых соответствует определённым отделам компании, и имеет уникальные разрешения. На основе доменных групп производится разграничение доступа на папки. Доступ к файловым серверам на основе Windows обеспечивается по протоколу SMB (CIFS).

**10. Внедрение серверов печати.** Серверы печати обеспечивают управление всеми принтерами организации, а также предоставляют доступ к принтерам пользователям компании. Принтеры группируются по отделам, по размещению, группируются в пулы по принадлежности для обеспечения

распределения нагрузки. Серверы печати осуществляют хранение и управление очередями печати.

**11. Внедрение систем управления базами данных (СУБД).** СУБД обеспечивают хранение, доступ и управление базами данных приложений. Основными продуктами на рынке систем управления базами данных являются Microsoft SQL Server и Oracle. Для таких приложений, как 1С Предприятие, Microsoft Dynamics, Microsoft CRM производится внедрение SQL Server, производится его оптимизация и настройка с учётом особенностей конкретного приложения. С учётом потребностей бизнеса, соответствующим образом настраиваются репликация данных между серверами в филиалах компании.

**12. Внедрение серверов управления и защиты Интернет трафика.** Эти серверы обеспечивают защиту корпоративной сети от Интернет-атак, обеспечивают контроль и управление доступом пользователей в Интернет, обеспечивают доступ к ресурсам внутренней сети через сеть Интернет. В качестве основного решения для защиты и управления Интернет трафиком внедряется Microsoft Forefront Threat Management Gateway (TMG) (в прошлом ISA Server). TMG, являясь лучшим брандмауэром уровня приложений, обеспечивает максимальный уровень защиты корпоративных ресурсов. Производится настройка правил доступа для групп пользователей, назначаются разрешённые и запрещённые протоколы (ICQ, POP3, FTP и т.д.), разрешаются или запрещаются те или иные сайты. Производится настройка Site-to-Site VPN каналов с удалёнными офисам и филиалами компании. Для компаний малого бизнеса внедряются и альтернативные решения, такие как Kerio WinRoute Firewall, Linux/FreeBSD и SQUID или роутеры класса SOHO на базе оборудования CISCO, 3COM, Dlink, LinkSys и прочее.

**13. Внедрение почтовых серверов.** В качестве основного решения для организации обмена почтовыми сообщениями в масштабах предприятия внедряется Microsoft Exchange Server 2010. Exchange Server является лидером среди корпоративных почтовых систем, помимо широких возможностей по работе с почтой, Microsoft Exchange Server предоставляет набор средств для совместной работы, такие как: календари, контакты, задачи, дневники, адресные книги и общие папки. Структура Exchange сервер строится в соответствии с топологией сайтов и иерархией доменов. Производятся настройки анти-спам фильтров и возможностей мобильного доступа. Производится безопасная публикация служб Exchange Server на ISA Server, публикуются службы: SMTP, OWA, ActiveSync, IMAP4, POP3 (в зависимости от требований заказчика). Устанавливаются дополнительные антивирусные и анти-спам решения, такие как MailSecurity и MailEssentials, Kaspersky, Microsoft Forefront.

**14. Внедрение объединённых коммуникаций.** Использование объединённых коммуникаций расширяет возможности связи между сотрудниками компании, предоставляя пользователям возможность обмена текстовыми сообщениями, аудиозвонков, видеозвонков, аудиоконференций, и видеоконференций. Объединённые коммуникации позволяют экономить

значительные средства, заменяя необходимость переездов и командировок возможностью проведения web-конференций, онлайн-семинаров, экономией на междугородней телефонной связи. Используются ведущие решения лидеров рынка - Microsoft Lync Server 2010 и Cisco CallManager.

**15. Внедрение терминальных серверов.** Терминальные серверы обеспечивают удалённый доступ к рабочему столу сервера, либо к определённому приложению. По сути, на экран компьютера пользователя передаётся изображение с сервера, а на сервер передаются нажатия клавиш на клавиатуре и движения мышью, производимые пользователем. Сценарии использования терминальных серверов могут быть различными: доступ к рабочему столу через Интернет, работа с ресурсоёмкими приложениями, установленными на сервере, удалённая работа с бизнес-приложениями. Часто некоторые отделы компании используют только терминальный доступ для своей повседневной работы при помощи тонких клиентов. Производится установка и настройка серверов терминалов, производится развёртывание на них необходимых бизнес-приложений, назначаются права доступа. В качестве серверов терминалов используются Microsoft Terminal Server и Citrix.

**16. Внедрение серверов резервного копирования.** Серверы резервного копирования обеспечивают защиту всей электронной информации предприятия. Основными решениями по обеспечению резервного копирования являются продукты Symantec BackUp Exec и Microsoft SystemCenter Data Protection Manager. Для резервного копирования виртуальных машин предлагается развёртывание Veeam BackUp Replication. Производится установка серверов резервного копирования, производится подключение и настройка сетевых хранилищ, дисковых массивов и ленточных библиотек. Производится установка агентов резервного копирования на все резервируемые сервера (Контроллеры доменов, файловые сервера, SQL сервера, Exchange и пр.). Производится настройка расписаний и методов резервирования в соответствии с политикой резервного копирования. Выполняется тестирование механизмов резервного копирования и восстановления данных.

**17. Внедрение серверов антивирусной защиты.** Серверы антивирусной защиты обеспечивают развёртывание, управление и обновление антивирусного ПО в масштабах предприятия. Производится установка серверов антивирусной защиты, развёртывание агентов антивирусной защиты, настройка правил действий при обнаружении вирусов, настраиваются обновления антивирусных сигнатур. Основными антивирусными продуктами являются Kaspersky, Symantec, Eset NOD32 и Microsoft Forefront.

**18. Установка клиентских рабочих мест.** Производится установка и настройка рабочих станций, ноутбуков, телефонов и прочего оборудования с которым будут работать пользователи. Выполняется установка всех необходимых приложений, производится ввод компьютеров в домен и настройка пользовательского окружения.

**19. Установка периферийной техники.** Производится установка, подключение и настройка принтеров, ксероксов, сканеров, многофункциональных устройств и т.д. Настраиваются сетевые параметры устройств, принтеры устанавливаются на сервера печати, сканеры и факсы настраиваются на хранение копий на файловых или почтовых серверах. Устанавливаются средства мониторинга и управления периферийным оборудованием.

#### **1.4. Проектирование и развертывание ИТ инфраструктуры**

Проектирование и развертывание ИТ-инфраструктуры нацелены на сокращение сроков ввода в эксплуатацию передовых технологий, развитие ИТ-инфраструктуры заказчика и минимизацию рисков внедрения. Проект включает полный комплекс работ от уточнения технического задания до проведения приемо-сдаточных испытаний.

**ИТ-инфраструктура.** ИТ-инфраструктура — это нервная система современного бизнеса, обеспечивающая во многих случаях саму возможность того или иного производственного или управленческого процесса. Затраты, направляемые на ИТ-инфраструктуру, нередко составляют значительную статью расходов, но эти затраты необходимы — они во многом определяют возможности компании, создают конкурентные преимущества. Создание ИТ-инфраструктуры — это ответственный шаг для любой компании. Создание оптимальной инфраструктуры — еще более сложная работа.

**Сетевая и телекоммуникационная инфраструктура.** Современная телекоммуникационная инфраструктура должна решать наиболее актуальные на сегодняшний день задачи информационного обеспечения, которыми являются: доступ в глобальные сети (Internet), объединение офисов в единую корпоративную сеть, резервирование каналов связи, IP-телефония, аудио-видеотрансляции и конференц-связь и другие услуги.

**Серверная инфраструктура.** Бизнес не должен простаивать. В условиях конкуренции, когда для обращения к ресурсу должно быть достаточно одного нажатия клавиши, важно, чтобы серверная инфраструктура была надежна и постоянно доступна пользователям. Проектирование серверной инфраструктуры не ограничивается выбором серверов и программного обеспечения. Цель проектирования — создать производительную, отказоустойчивую и масштабируемую систему, которой можно доверить хранение и обработку ценных данных.

**Внедрение информационных систем.** Внедрение информационной системы - это сложный процесс интеграции информационных технологий и бизнес-процессов предприятия. Внедрение предполагает не только разработку решения, обеспечивающего достижение поставленной заказчиком цели, но и постоянное развитие и модернизацию решения под меняющиеся потребности клиента.

**Внедрение системы совместной работы.** Сотрудничество необходимо, поскольку ни один специалист не может работать в одиночку. Сотрудничество означает возможность совместной работы, перенаправления и обсуждения документов на разных уровнях компании и между ними. Средства для совместной работы обеспечивают интерактивные сетевые конференции, потоковые электронные обсуждения, автоматизированные технологические процессы доставки документов на визирование. Создание электронного хранилища документов дает возможность более эффективно хранить и извлекать информацию, контролировать версии документов, пользоваться единой библиотекой шаблонов. Эти средства позволяют обеспечить эффективность работы специалистов за счет повышения скорости их работы и обмена информацией. Средства совместной работы чрезвычайно полезны не только для усовершенствования документооборота, но и для всех аспектов умственного труда.

**Разработка и внедрение корпоративного портала.** Корпоративный портал - это единая точка защищенного доступа сотрудников, партнеров и клиентов организации к корпоративной информации, бизнес-приложениям, информационным ресурсам. Корпоративный портал позволяет объединить данные из различных источников (информационных систем, ресурсов, корпоративных документов). Когда портал становится настоящим рабочим инструментом в компании, повышается продуктивность работы всех сотрудников, улучшается взаимодействие с партнерами и клиентами. При этом сохраняются инвестиции, сделанные в существующие информационные системы. Использование Web-технологий позволяет работать с порталом сотрудникам всех подразделений компании, в том числе территориально удаленных.

**Внедрение системы управления проектами.** Проектная деятельность в той или иной форме присутствует практически в любой компании. Всё больше компаний осознают сложность задач проектного управления и выделяют проектную деятельность в качестве важной, специфической части своего бизнеса. Информационные системы управления проектами обеспечивают планирование проектов и ресурсов, управление проектными командами, оценку рисков, отслеживание хода исполнения проектов, формирование управленческой отчетности и контроль финансовой составляющей проектов. Автоматизируются такие процессы управления, как планирование, отслеживание, контроль, расстановка приоритетов и коммуникации. Стандартизируется подход к управлению проектами на уровне предприятия, накапливается и распространяется опыт работы, эффективные методы. Руководство организации получает полную картину о ведущихся проектах и использовании ресурсов.

**Внедрение системы документооборота.** Темп современной деловой жизни неуклонно возрастает, предъявляя все более жесткие требования к бизнес-процессам компании. Ресурсы должны использоваться эффективнее, решения приниматься быстрее. Грамотное внедрение электронного документооборота - это ключ к успешному развитию бизнеса. Можно

повысить эффективность предприятия за счет автоматизации бизнес-процессов: организовать взаимодействие между участниками производства, потребителями и поставщиками. Это может быть автоматизация цикла подготовки какого-либо документа, например, процесс согласования договора, процесс обработки заявки на обслуживание, и т.д. Сокращается время трудоемкой и рутинной работы, повышается исполнительская дисциплина, исключается утрата важных документов, уменьшается количество ошибок и задержек.

**Интеграция приложений.** Развитие информационных технологий за последние 10-15 лет привело к тому, что сейчас на предприятиях работает множество различных информационных систем. Возникли так называемые «островки автоматизации» - разрозненные приложения, разработанные в разное время, различными поставщиками или собственными силами, для решения различных задач, на различных платформах, и плохо приспособленные для взаимного обмена информацией. Естественное желание - связать эти островки вместе - и порождает задачи интеграции приложений. Это необходимо, так как предприятия должны развиваться, решать все новые и новые задачи, непрерывно совершенствовать существующие бизнес процессы, что практически невозможно, если используется набор разрозненных систем.

**Разработка и внедрение программного обеспечения, Интернет/Инtranет-решений.** Часто предприятиям требуется специальное программное обеспечение, решающее специфические проблемы. Это может быть обработка и анализ разрозненных данных, автоматизация рутинной деятельности сотрудников. В таких случаях приходится самостоятельно разрабатывать новые приложения или заказывать работу внешним разработчикам.

### **1.5. Создание Центра Обработки Данных (ЦОД)**

Современные центры обработки данных ЦОД – это комплексное решение по управлению информационными системами предприятия и по организации систем хранения данных. Основными элементами ЦОД являются: система обработки, система хранения данных, активное сетевое оборудование, инженерные системы.

#### **Назначение ЦОД**

Основная функция современных ЦОД – это повышение надежности обработки и хранения информации. Центры обработки данных дают возможность хранить и не терять важную информацию на протяжении всего ее жизненного цикла. Для организации правильного хранения данных большинству предприятий нужно лишь модернизировать уже существующую систему. Центры обработки данных обеспечивают доступ к информации предприятия, осуществляют ее обработку. Вычислительные подсистемы ЦОД или отдельные элементы имеются практически в любой компании.

### **Когда необходимо внедрение ЦОД.**

1) Каждая компания, где функционирует устаревшие центры обработки данных и системы хранения данных (СХД) рано или поздно сталкивается с рядом проблем: безвозвратная потеря важной информации; временная недоступность информации; хищение и злонамеренное искажение информации; при сбоях в сети может быть временно заблокирован доступ к тем или иным архивам. То же самое может произойти и с доступностью важных программ и приложений. При возникновении подобных проблем компании необходимо решить вопрос с организацией ЦОД на своем предприятии. Хранилище данных в ЦОД обладает мощной системой защиты. При организации ЦОД «по старинке» компания не застрахована от «взлома» своих архивов и информационных массивов заинтересованными лицами.

2) Проблемы роста. При расширении компании всегда встает вопрос рационального использования места в серверной комнате. Возникает дилемма: купить три слабые серверные стойки, но дешевле; или один дорогой, но более мощный сервер. Наконец, человеческий фактор. Если серверы стоят в легко доступном помещении существует угроза их случайной поломки по вине неквалифицированного персонала, например уборщицы. Сервер, в том числе может дать сбой в работе при неграмотном обслуживании его администратором невысокой квалификации.

**Этапы создания ЦОД.** В общем случае процесс создания ЦОДа «с нуля» предполагает прохождение нескольких обязательных этапов, на которые необходимо выделить достаточное количество времени. В каждом конкретном случае состав и продолжительность этапов корректируется в зависимости от требований заказчика и технических условий, однако, в первом приближении можно ориентироваться на следующую информацию:

**1. Формирование технического задания.** Занимает от 1-й недели до нескольких месяцев. В процессе участвуют как сотрудники ИТ-подразделений заказчика, так и инженерные службы компании-разработчика. Для четкого формирования ТЗ необходим тщательный аудит имеющегося у заказчика оборудования и понимание перспектив развития на ближайшие 5-15 лет. Компания-разработчик на основании своего опыта помогает избежать типовых ошибок и оптимизировать требования для минимизации затрат.

**2. Создание концепции ЦОД.** Занимает в большинстве случаев от 2-х недель до одного месяца. На основании технического задания разработчик создает концепцию построения ЦОД: разрабатывает схему компоновки машинного зала, помещений с электрооборудованием, с климатическими установками, вспомогательных помещений для хранения ЗИП и распаковки оборудования и пр. Разработчик просчитывает необходимую электрическую мощность под все системы, проектирует топологию питающих линий, подбирает ИБП с необходимой степенью резервирования, дает рекомендацию по применению ДГУ. Инженеры-проектировщики рассчитывают нагрузку на перекрытие, выдают варианты по усилению плиты или использованию разгрузочных конструкций. Разработчик подбирает климатическую установку: прецизионный кондиционер или системы

водяного охлаждения с чиллерными установками, приводит обоснование выбора оборудования. По всем системам составляются спецификации на оборудование и работы, формируется бюджет решения. В комплекс работ разработчика на этом этапе входит также подбор площадки для размещения ЦОДа и выдача рекомендаций по строительной отделке.

**3. Создание технического проекта.** В случае, если площадка для ЦОД выбрана и утверждены замечания к концепции, этот этап может занять от 1-го до 2-х месяцев. Разработчик выполняет работы по изменению концепции, выезжает с заказчиком на объект, согласует с владельцем здания топологию питающих линий, электрические мощности, размещение внешних блоков кондиционеров, чиллерных установок, баков-аккумуляторов холода, усиление перекрытий, гидроизоляцию и прочие мероприятия по подготовке помещений и инженерных сетей под ЦОД. Окончательно подбирается оборудование по всем системам, осуществляется интеграция систем безопасности в общедомовые системы. Проектируется топология структурированных кабельных сетей (СКС), внешние сервисы, согласуются схемы подключения провайдеров и подключения локальных сетей здания. Утверждаются спецификации оборудования.

**4. Заказ оборудования.** Большинство сложного оборудования ЦОДа изготавливается «под заказ», поэтому срок ожидания может быть от 6 и до 10-12 недель.

**5. Монтаж инженерных систем.** После доставки сложного оборудования монтаж всех систем может занять от 3-х недель до 2-х месяцев, поскольку некоторые системы должны монтироваться последовательно. Однако, этот срок можно сократить. Пока ожидается поставка сложного оборудования, можно начинать работы по строительной отделке, гидроизоляции, усилению перекрытия, обустройству фальшпола, прокладке питающих электрических линий. В обязанности разработчика входит согласование действий компаний-подрядчиков и координация поставщиков по доставке на объект оборудования и материалов.

**6. Пуско-наладка.** Обычно занимает от 1-й до 3-х недель. Все смонтированные системы запускаются в тестовом режиме, регулируются параметры взаимодействия, проигрываются различные сценарии работы, в том числе с имитацией аварийных режимов работы. Разработчик координирует действия подрядчиков, принимает работу по программе-методике испытаний, гарантирует качество, надежность и полноту проверки работоспособности всех систем.

**7. Прием в эксплуатацию.** Занимает от нескольких дней до 1-2 недель. Разработчик демонстрирует заказчику работу всех систем, объясняет инженерным службам заказчика и владельца здания особенности работы оборудования и схему взаимодействия в нештатных ситуациях. Этап включает в себя обязательную передачу заказчику исполнительной документации со всеми изменениями относительно проекта и рекомендациями по эксплуатации объекта.

## **1.6. Проект IT инфраструктуры современной небольшой компании**

### **1.6.1. Порядок выполнения работ:**

- Аудит IT инфраструктуры;
- Изучение требований заказчика к IT инфраструктуре;
- Разработка технического задания на проектирование;
- Проектирование IT инфраструктуры;
- Выполнение проекта: монтаж, настройка оборудования и программного обеспечения;
- Тестовая эксплуатация;
- Оформление документации, сдача работ.

### **1.6.2. Требования заказчика:**

Решение должно обеспечивать:

- О беспроводное подключение пользователей к сети внутри офиса;
- О доступ удаленных пользователей к информационным ресурсам компании по защищенным каналам;
- О телефонную связь в офисе беспроводными средствами;
- О единый беспроводный (мобильный) телефон для сотрудника для связи внутри офиса и связи вне офиса;
- О - политику безопасности информационных ресурсов в соответствии с требованиями заказчика;
- О - надежность развернутых решений;
- О - масштабируемость решений;
- О - экономическую целесообразность принятых решений;

### **1.6.3. Особенности принятых проектных решений:**

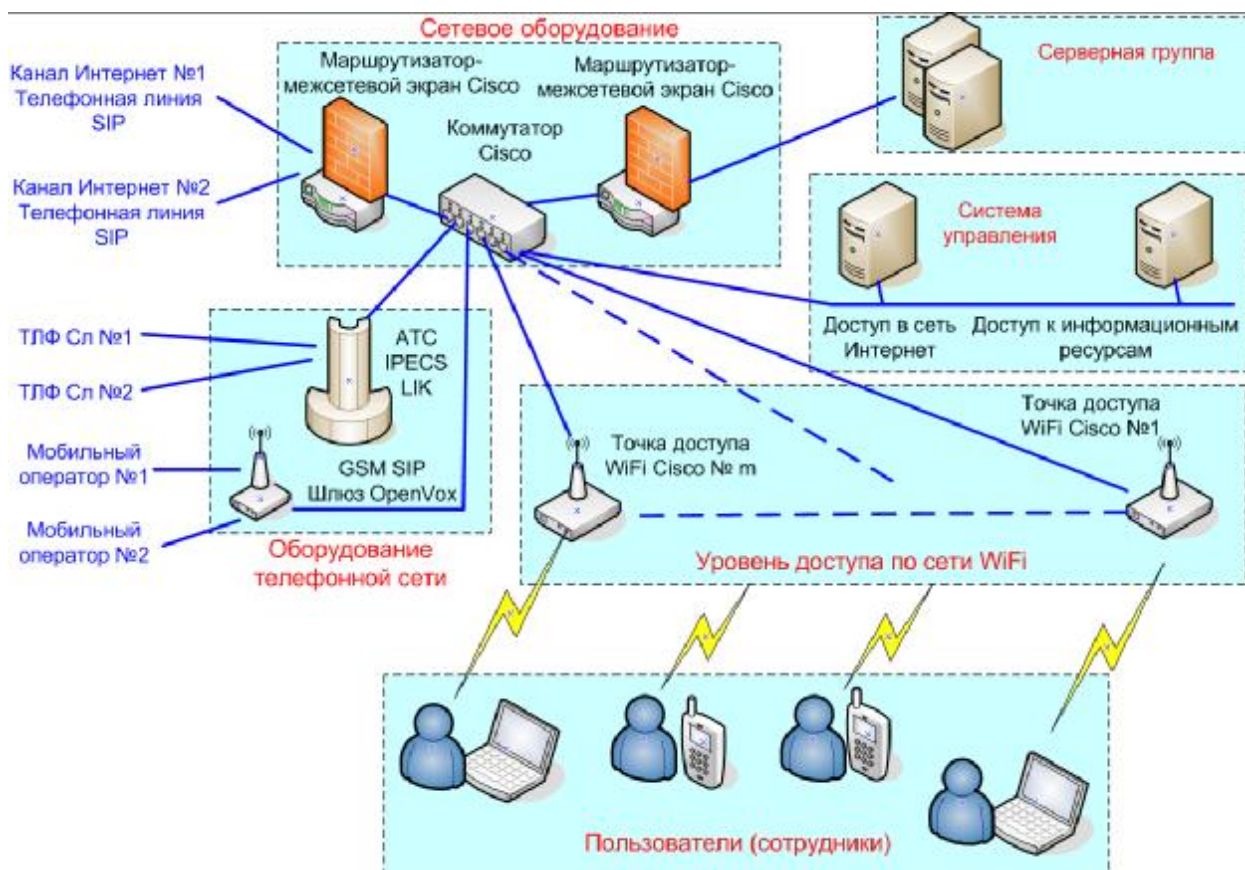
- Организация двух каналов доступа в сеть Интернет от разных провайдеров, балансировка нагрузки;
- Развертывание локальной сети на основе оборудования Cisco:
  - Маршрутизатор-межсетевой экран для доступа в сеть Интернет;
  - Центральный коммутатор;
  - Точки доступа WiFi, объединенные в единый кластер;
  - Маршрутизатор-межсетевой экран для доступа в подсеть размещения серверов;
- Развертывание телефонной сети:
  - IP телефонная станция iPECS-LIK;
  - GSM SIP шлюз OpenVox;
  - IP-телефонные аппараты, SIP-смартфоны;
  - подключение к телефонным сетям общего пользования: двухпроводные соединительные линии; SIP-линии; линии связи мобильных операторов;
  - выбор исходящего маршрута наименьшей стоимости;
  - маршрутизация вызовов в соответствии с требованиями заказчика;
- Качество обслуживания – три уровня приоритизации трафика;

- Безопасность информационных ресурсов:

- Система управления доступом в локальную сеть компании удаленных пользователей;
  - Система управления доступом к информационным ресурсам компании;
  - Система авторизованного доступа в телефонную сеть компании из сети Интернет;
  - Организация виртуальных сетей;
  - Шифрование трафика на отдельных участках;
- Организация гостевого доступа к сети по утвержденным правилам.

#### 1.6.4. Структурная схема ИТ инфраструктуры

При построении структурной схемы определяется не только типы и характеристики элементов системы, но и их аппаратное решение.



## 2. Information Technology Infrastructure Library (ITIL)

### 2.1. Общие сведения о библиотеке ITIL

Связь стратегических целей многих современных компаний с информационными технологиями привела к росту потребности в ИТ-услугах, качество которых соответствовало бы требованиям бизнеса. ИТ-подразделения стали рассматриваться как структуры, не только разрабатывающие и поддерживающие различные корпоративные

приложения, но как подразделения, предоставляющие пользователям определенный набор сервисов (ИТ–сервисов).

По заказу британского правительства была разработана библиотека, описывающая лучшие из применяемых на практике способов организации работы подразделений или компаний, занимающихся предоставлением услуг в области информационных технологий, получившая название ITIL. Множество частных и государственных компаний в разных странах мира, включая и Россию, добились значительных успехов в повышении качества ИТ-сервисов, следуя изложенным в ITIL рекомендациям и принципам. В настоящее время ITIL становится стандартом де-факто для ИТ.

В настоящее время она издается британским правительственным агентством Office of Government Commerce и не является собственностью ни одной коммерческой организации. В семи томах библиотеки описан весь набор процессов, необходимых для того, чтобы обеспечить постоянное высокое качество ИТ-сервисов и повысить степень удовлетворенности пользователей. Следует отметить, что все эти процессы нацелены не просто на обеспечение бесперебойной работы компонент ИТ-инфраструктуры. В гораздо большей степени они нацелены на выполнение требований пользователя и заказчика.

Особенностью проекта является свобода использования его результатов:

- ограничений на использование нет;
- материалы модели могут быть использованы полностью или частично;
- модель может быть использована в точном соответствии с текстом книг ITIL либо адаптирована пользователем.

При этом модель сегодня является наиболее широко распространенным в мире подходом к управлению ИТ-сервисами. Она применима к организациям любого размера и любой отраслевой принадлежности.

## 2.2. Состав библиотеки

Вторая версия библиотеки ITIL включает 7 книг по основным разделам управления ИТ-сервисами:

- **Service Delivery** (предоставление услуг) – содержит описание типов ИТ-услуг, предоставляемых предприятием;
- **Service Support** (поддержка услуг) – представляет собой описание процессов, позволяющих обеспечить пользователям доступ к ИТ-услугам, необходимым для выполнения бизнес-задач;
- **Information & Computing Technology Infrastructure Management** (управление ИТ-инфраструктурой). В книге представлено общее описание методики организации работы ИТ-службы по управлению ИТ-инфраструктурой компании;
- **Application Management** (управление приложениями) указывает, как обеспечить соответствие программных приложений изменениям в

потребностях бизнеса, а также рассматривает общий жизненный цикл приложений, включающий разработку, внедрение и сопровождение;

- **The Business Perspective** (бизнес-перспектива) – рассматривается, как работа ИТ-инфраструктуры может влиять на бизнес компании в целом;

- **Planning to Implement Service Management** (планирование внедрения управления услугами) – посвящена проблемам и задачам планирования, реализации и развития ITSM, необходимым для реализации поставленных целей;

- **Security Management** (управление безопасностью) – посвящена проблемам безопасности. В ней рассматриваются проблемы разграничения доступа к информации и ИТ-сервисам, особенности оценки, управления и противодействия рискам, инциденты, связанные с нарушением безопасности и способы реагирования на них.

В третьей, версии библиотеки ITIL, представлено еще пять книг, названия которых отражают жизненный цикл ИТ-услуг:

Первая книга **Service Strategy** (стратегия сервисов) рассказывает о необходимости сервисного подхода, о преимуществах, которые даёт сервисная модель бизнесу, о том, как строить стратегическую политику соотнесения этой модели с внешними и внутренними стандартами организации, как рассчитать стоимость сервиса, управлять рисками и т.д.

Во второй книге **Service Design** (проектирование сервисов) рассказывается о политике проектирования сервисов. Результатом проектирования сервисов должен являться сервисный пакет (service package), в котором содержится подробнейшая информация о сервисе: за что он будет отвечать, как будет внедряться.

Третья книга **Service Transition** (передача сервисов) — здесь речь идёт о том, что невозможно судить о приемлемости ИТ сервиса до тех пор, пока не станет точно понятно, каким образом он будет использоваться. Часто заказчику бывает нужно нечто совершенно не похожее на то, что он сформулировал на этапе проектирования. В таком случае в уже спроектированном ИТ сервисе делаются серьёзные изменения. И необходимо, чтобы при построении новых сервисов можно было контролировать ход выполнения работы. В этой книге собраны методики перехода, оценки и тестирования сервисов.

В четвёртую книгу **Service Operation** (эксплуатация сервисов) перешли процессы сервисной поддержки (service support) из предыдущей версии библиотеки ITIL® v2. Добавлено всё то, чего не хватало для поддержки сервисов во второй версии: описана процедура сервисных запросов и процедура управления событиями.

В пятой книге **Continual Service Improvement** (непрерывное улучшение сервисов) описан семишаговый процесс поиска необходимых изменений для уже работающих сервисов. Рассказано о непременно предшествующей таким изменениям оценке двух ситуаций: той, в которой компания находится сейчас, и той, в которой планирует оказаться через некоторое время после усовершенствования сервиса.

### **2.3. Поддержка модели ITIL**

В Европе существуют два центра сертификации специалистов по модели ITIL/ITSM – EXIN (Нидерланды – Голландский Экзаменационный Институт) и ISEB (The Information Systems Examination Board – подразделение Британского Компьютерного Общества – British Computer Society). Внедрением процессов ITIL/ITSM и обучением занимается целый ряд компаний-консультантов. В России это Hewlett-Packard Consulting, «Ай-Теко», IT-Expert.

Модель поддерживается более чем десятком программных продуктов и пакетов. Лидерами разработки программных инструментов управления ИТ-инфраструктурой являются: Hewlett-Packard, Computer Associated, IBM, BMC Software и Microsoft. Среди российских компаний, поставщиков программных систем автоматизации управления ИТ-услугами следует отметить компании СофтИнтегро и Итилиум.

Важным элементом инфраструктуры ITIL являются так называемые форумы. Эти форумы представляют собой сообщества пользователей модели, консультантов, внедряющих модель, и производителей инструментального программного обеспечения. Сообщество, как правило, имеет сайт в сети Интернет, а также проводит конференции и другие мероприятия, обеспечивающие реальное общение участников. Так российское партнерство «Форум по ИТ Сервис-менеджменту» получило международную аккредитацию ITSMF и стало полноправным членом всемирного сообщества. ITSMF International представляет собой независимое сообщество профессионалов в области управления ИТ-услугами. Оно было создано в Великобритании в 1991 году и занимается пропагандой идей, разработкой стандартов в этой области и поддержкой обмена опытом в десятках стран мира. На сегодняшний день национальные отделения ITSMF действуют уже в 41 стране мира. ITSMF Russia было образовано в 2005 году.

### **2.4. Процессы ИТ-сервисов**

#### **2.4.1. Общие сведения**

Внедрение методики управления ИТ – поэтапный процесс. Как показывает практика, решение первоочередных задач связано с рекомендациями, приведенными в первых книгах ITIL v.2 «Поддержка сервисов» и «Предоставление сервисов». Процессы группы предоставления сервисов считаются оперативными процессами, поскольку включают в себя повседневные функции ИТ-службы. Процессы группы поддержки сервисов относятся к тактическим, которые предназначены для обеспечения предоставления сервисов заданного качества.

#### **Процессы поддержки ИТ-сервисов**

Блок процессов поддержки ИТ-сервисов включает следующие процессы:

- управление инцидентами;
- управление проблемами;

- управление конфигурациями;
- управление изменениями;
- управление релизами.

#### **2.4.2. Процесс управления инцидентами**

Этот процесс предназначен для обеспечения быстрого восстановления ИТ-сервиса. При этом **инцидентом** считается любое событие, не являющееся частью нормального функционирования ИТ-сервиса.

Показателями качества реализации процесса являются:

- временная продолжительность инцидентов;
- число зарегистрированных инцидентов.

При реализации процесса должны выполняться следующие функции:

- прием запросов пользователей;
- регистрация инцидентов;
- категоризация инцидентов;
- приоритизация инцидентов;
- изоляция инцидентов;
- эскалация инцидентов;
- отслеживание развития инцидента;
- разрешение инцидентов;
- уведомление клиентов;
- закрытие инцидентов.

Необходимым элементом обеспечения эффективного функционирования процесса является создание службы поддержки пользователей (Help Desk), единой точки обращения по поводу различных ситуаций в ИТ-инфраструктуре, обработки и разрешении пользовательских запросов. Следует отметить, что роль службы поддержки пользователей в последнее время возрастает, что отражается в её модифицированном названии – Service Desk. Это говорит о том, что современные службы поддержки переориентируются с реактивного принципа работы, на проактивный, позволяющий анализировать ситуацию и предотвращать инциденты еще до их возникновения.

Для управления качеством процесса необходимо определить систему управления инцидентами, разработать управленческие отчеты и обеспечивать непрерывное улучшение процесса. Схема управления инцидентом показана на рис. 2.1.

Пользователь ИТ-сервиса обнаруживает нарушение режима предоставления сервиса и обращается в Service Desk ИТ-службы. Сотрудник подразделения Service Desk фиксирует в регистрационном журнале инцидент, классифицирует его, определяет приоритет и при возможности осуществляет начальную поддержку. Если начальной поддержки пользователю достаточно и не требуется специализированная поддержка, то осуществляется закрытие инцидента. Если необходимо специализированное обслуживание, то информация по инциденту передается в подразделение

сопровождения ИТ-сервисов. В этом подразделении на основе базы знаний выясняется возможность устранения инцидента оперативным персоналом, т.е. нет необходимости эскалации инцидента на более высокий уровень обслуживания. В этом случае оперативный персонал реализует ранее документированную процедуру восстановления ИТ-сервиса.

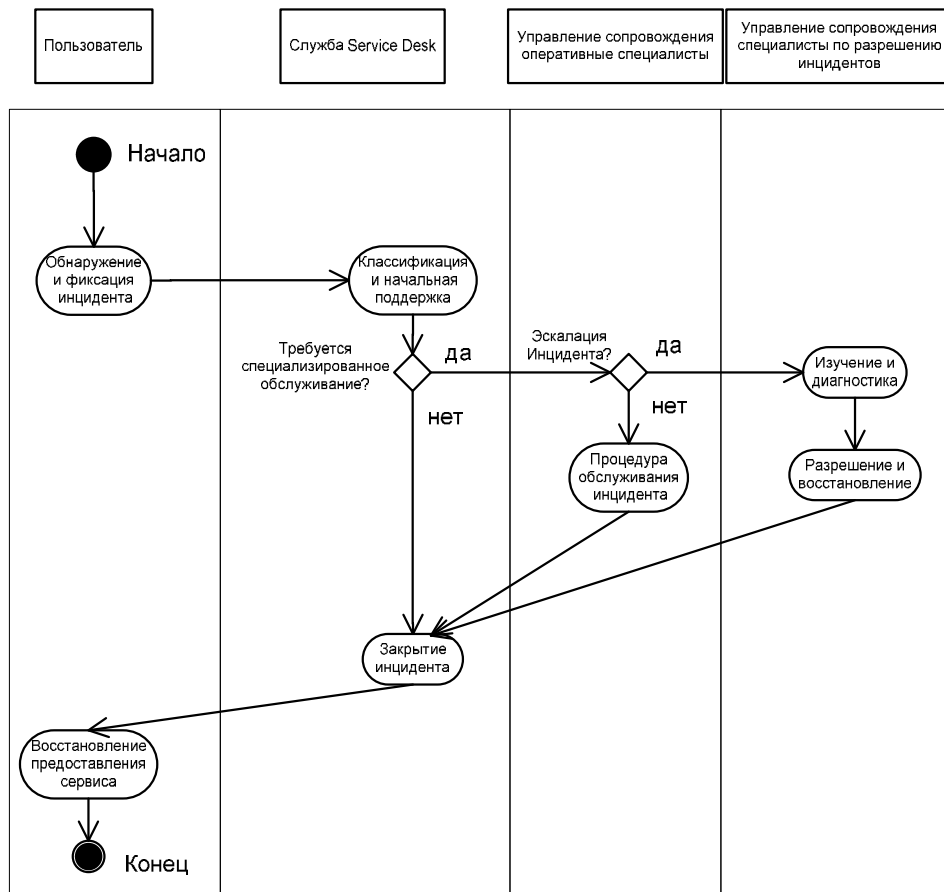


Рис. 2.0. Схема управления инцидентом

Если для устранения инцидента отсутствует решение в базе знаний, то осуществляется эскалация на следующий уровень обслуживания, где специалисты высокого класса проводят изучение и диагностику инцидента, разрабатывают методы его устранения, восстановления заданной работоспособности ИТ-сервиса и пополняют базу знаний по инцидентам. После закрытия инцидента для пользователя предоставляется возможность доступа к ИТ-сервису с требуемыми показателями качества. Момент закрытия инцидента фиксируется в журнале службы Service Desk.

### 2.4.3. Процесс управления проблемами

Этот процесс предназначен для минимизации негативного влияния инцидентов на бизнес и уменьшения количества инцидентов, за счет предотвращения возможных причин инцидентов. В данном контексте под **проблемой** понимают инцидент или группу инцидентов, имеющих общую неизвестную причину.

При реализации процесса должны выполняться следующие функции:

- анализ тенденций инцидентов;
- регистрация проблем;
- идентификация корневых причин инцидентов;
- отслеживание изменений проблем;
- выявление известных ошибок;
- управление известными ошибками;
- решение проблем;
- закрытие проблем.

Схема процесса управления проблемами показана на рис. 2.2.

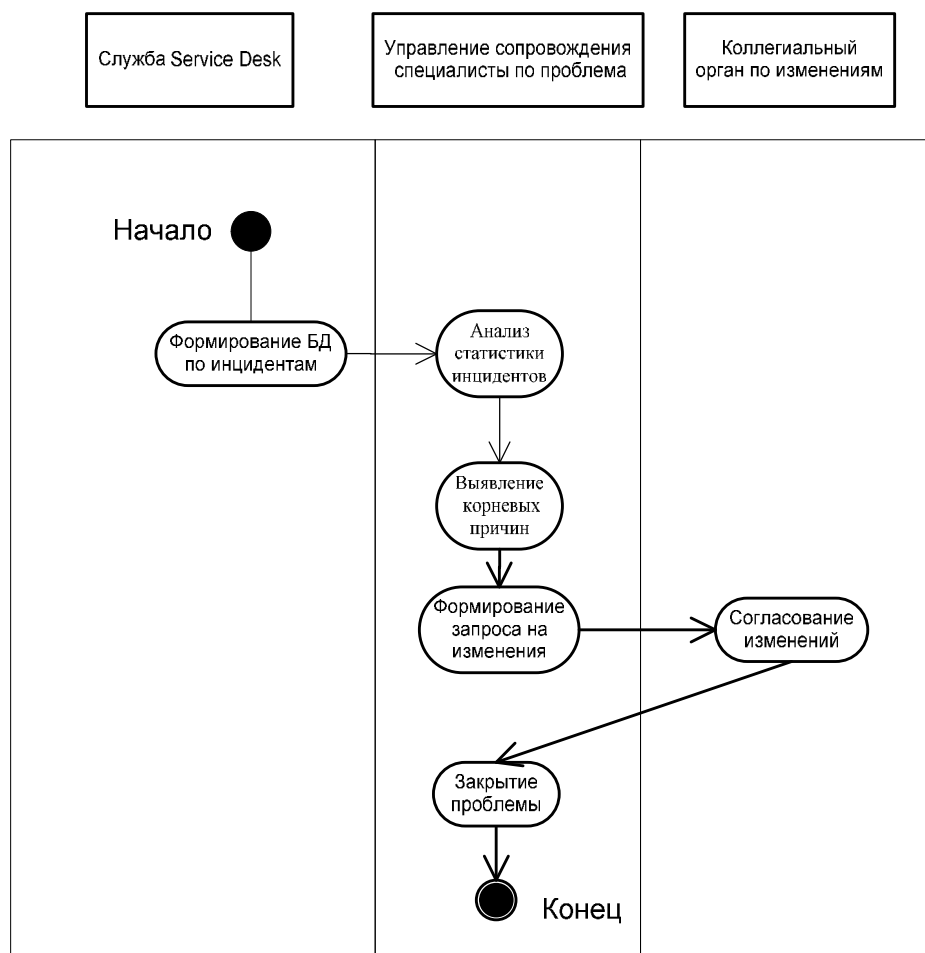


Рис. 2.1. Схема процесса управления проблемами

Для управления качеством процесса необходима организация системы управления проблемами/известными ошибками, организация превентивных процедур поддержки, организация способов верификации известных ошибок, организация интерфейса поддержки поставщиком, разработка отчетов для управления, постоянное усовершенствование процесса.

#### 2.4.4. Процесс управления конфигурациями

Этот процесс предназначен для оказания помощи в управлении

экономическими характеристиками ИТ-сервисов (комбинация требований клиентов, качества и затрат) за счет поддержания логической модели инфраструктуры ИТ и ИТ-сервисов, а также предоставление информации о них другим бизнес-процессам. Это реализуется путем идентификации, мониторинга, контроллинга и обеспечения информации о конфигурационных единицах (CI – Configuration Item) и их версиях. Конфигурационные единицы описывают системные компоненты с их конфигурационными атрибутами.

Процесс Управление конфигурациями отвечает за поддержание информации о взаимоотношениях между CI и за стандартизацию CI, мониторинг информации о статусе CI, их местоположении и всех изменениях CI. Информация о CI хранится в базе данных конфигурационных единиц (Configuration Management Data Base – CMDB). База данных управления конфигурациями представляет собой репозиторий метаданных, описывающий элементы конфигурации, их взаимосвязи и атрибуты. Элементы конфигурации представляют информационные компоненты, являющиеся объектами или субъектами процесса управления конфигурациями:

- материальными сущностями (серверная стойка, компьютер, маршрутизатор, модем, сегмент линии связи);
- системными или прикладными программными продуктами и компонентами;
  - реализациями баз данных;
  - файлами;
  - потоками данных;
  - нормативными или техническими документами;
  - логическими или виртуальными сущностями (виртуальный сервер, серверный кластер, пул дисковой памяти, группа устройств).

Выбор классов и типов объектов конфигурации, их атрибутов, формируемых в CMDB, определяется разработчиком, в соответствии с требованиями предметной области. Атрибуты CI, как правило, отражают их специфические свойства и могут включать:

- идентификаторы;
- марки и названия моделей;
- серийные номера;
- сетевые адреса;
- технические характеристики;
- операционные характеристики.

Взаимосвязи CI представляют отношения, которые существуют или могут возникнуть между двумя и более CI. Как правило, язык спецификации модели CMDB – XML.

При реализации процесса управления конфигурациями должны выполняться следующие функции:

- планирование – определение стратегии, правил и целей для реализации процесса, определение инструментария и ресурсов, определение интерфейсов

с другими процессами, проектами, поставщиками;

- идентификация – разработка модели данных для записи в базу конфигураций всех компонент инфраструктуры ИТ, отношений между ними, а также информации о владельцах этих компонент, их статусе и соответствующей документации.

При спецификации процесса важными понятиями являются:

- сфера охвата;
- глубина детализации;
- контроль;
- мониторинг статуса;
- верификация.

Сфера охвата (Scope) определяет, какая часть инфраструктуры будет находиться под контролем процесса. Например, можно охватывать только сервера и маршрутизаторы. Правильный выбор Сферы охвата очень важен на начальном этапе внедрения процесса Управление конфигурациями.

Глубина детализации (Level of Detail) – важный аспект, определяющий в дальнейшем отношения между CI. Отношения, как правило рассматриваются физические и логические. Физические отношения: родители - дети; соединения. Логические отношения: копия; «использует» (когда одна единица использует другую).

Контроль процесса означает, что процесс контролирует все изменения KE, кем бы они не производились.

Мониторинг *статуса* предполагает отслеживание реального статуса CI, содержащихся в базе: В процессе жизненного цикла информационной системы статус CI может меняться от «заказано» до «исключено из конфигурации»

Верификация предполагает проверку того, насколько информация в базе конфигураций соответствует реальности. При реализации процесса необходимо формировать отчеты руководству и другим процессам для осуществления их эффективного выполнения.

#### **2.4.5. Процесс управления изменениями**

Этот процесс предназначен для обеспечения уверенности ИТ-менеджера в том, что все изменения необходимы, запланированы и согласованы. Процесс предполагает регистрацию всех существенные изменений в среде ИС предприятия, разрешает изменения, разрабатывает график работ по изменениям и организует взаимодействие ресурсов, всесторонне оценивает воздействие изменения на среду ИС и связанные с ним риски.

Основная задача этого процесса – проведение только обоснованных изменений в ИТ-инфраструктуре и отсеив непродуманных или потенциально рискованных изменений. Для этого каждое изменение конфигурации ИС организации в обязательном порядке оформляется запросом на изменение. Запрос на изменение проходит стандартную процедуру одобрения. В

зависимости от масштаба изменения решение принимается на уровне менеджера процесса, комитета по оценке изменений в рамках службы ИС, правления организации.

Конечный результат процесса — набор изменений, согласованных между собой и с существующей конфигурацией информационной системы и не нарушающих функционирования уже существующих сервисов. Все изменения в обязательном порядке регистрируются процессом управления конфигурацией.

Схема процесса управления изменениями показана на рис. 2.3.

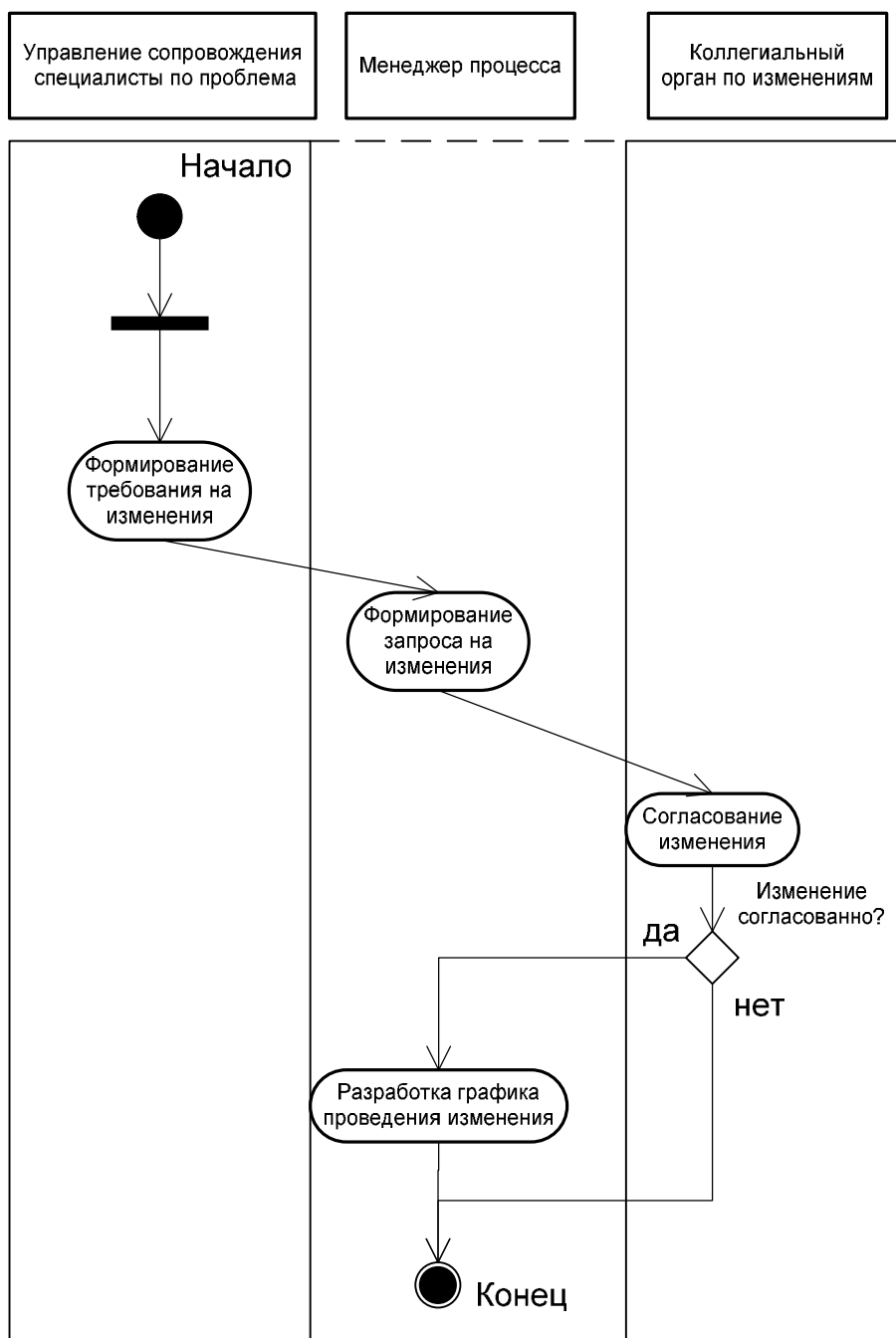


Рис. 2. Схема процесса управления изменениями

Процесс управления изменениями выполняет следующие функции:

- обрабатывает запросы на изменения;
- оценивает последствия изменений;
- утверждает изменения;
- разрабатывает график проведения изменений, включая восстановление при сбое;
- устанавливает процедуру обработки запроса на изменение;
- устанавливает категории и приоритеты изменений;
- управляет проектами изменений;
- организует работу комитета по оценке изменений;
- осуществляет постоянное улучшение процесса.

Важную роль в процессе управления изменениями играет коллегиальный орган по согласованию изменений. Этот орган включает в себя ИТ-директора (председателя), представителей бизнес-подразделений (представителей от финансовой службы и основных направлений бизнеса) и сотрудников ИС-службы, отвечающих по мере необходимости за следующие роли: планирование сервисов, управление изменениями, управление уровнем сервиса, управление проблемами и др. Задача коллегиального органа – возможных результатов и рисков при внесении изменений в ИТ-инфраструктуру.. Изменение отвергается как в случае незначительных результатов, так и в случае значительных рисков. В остальных случаях изменение может быть принято.

На основании положительного решения по изменениям разрабатывается график будущих изменений — детальный календарный график одобренных изменений, согласованный с заказчиками изменений, а также рядом других процессов ITSM.

Таким образом, процессы управления изменениями и конфигурациями обеспечивают целостность и согласованность информационной системы предприятия. В процессе управления изменениями эта задача решается посредством процесса одобрения изменений, предусматривающего всесторонний контроль за изменениями со стороны сотрудников ИС-службы, а при значительных изменениях — и руководства предприятия в целом. Процесс управления конфигурациями регистрирует все изменения в ИТ-инфраструктуре организации и обеспечивает все остальные процессы данными об установленных позициях оборудования и программного обеспечения, включая данные о произведенных настройках.

#### **2.4.6. Процесс управления релизами**

Этот процесс предназначен для обеспечения согласованности изменений, вносимых в ИТ-инфраструктуру предприятия. Под **релизом** понимается набор новых и/или измененных позиций конфигурации, которые тестируются и внедряются совместно.

Процесс управления релизами предполагает консолидацию, структурирование и оптимизация всех изменений или обновлений, а также снижение риска при переводе сервиса на новый качественный уровень.

Процесс управления релизами состоит из трёх этапов:

- разработка;
- тестирование;
- распространение и внедрение.

Этап разработки не является обязательным для всех предприятий. Но для некоторых компаний, данный этап может являться одним из основополагающих, к ним могут относиться, например, компании по разработке программных средств.

Второй этап, этап тестирования, является важным для всех предприятий без исключения. На данном этапе необходимо определить критерии, по которым будет проводиться тестирование для каждого релиза, что позволяет определить степень определения готовности релиза к распространению и внедрению.

Если процесс Управления релизами подготавливает реализацию принятых изменений, то необходимо определить, какой процесс ответственен за их непосредственное внедрение. Руководствуясь материалами ITIL, можно сделать заключение, что в некоторых случаях, например, внедрение срочных или не значительных изменений, процесс Управления релизами осуществляет сам, на этапе внедрения. А в некоторых случаях, возможен вариант формирования целых проектов под управлением процесса управления проектами для внедрения комплексных и глобальных изменений, затрагивающих значительные ресурсы. В любом случае, это решается непосредственно в процессе внедрения самого процесса Управления релизами в каждой конкретной ситуации.

Процесс управления релизами выполняет следующие функции:

- планирование релиза;
- проектирование, разработка, тестирование и конфигурирование релиза;
- подписание релиза в развертывание;
- подготовка релиза и обучение пользователей;
- аудит оборудования и ПО до начала внедрения изменений и по завершении такового;
- размещение эталонных копий ПО в DSL;
- установка нового или усовершенствованного оборудования и ПО;
- постоянное улучшение процесса.

Для оценки качества деятельности процесса важно тщательно выбирать метрики.

По масштабу релизы подразделяются на три вида:

- большой релиз ПО и/или обновление оборудования – обычно содержит значительный объем новой функциональности, которая делает ранее сделанные исправления проблем частично или полностью избыточными. Также большой релиз обычно отменяет предшествующие малые релизы;

- малый релиз ПО и/или обновление оборудования – обычно содержит незначительные улучшения, часть из которых могли быть выполнены ранее как чрезвычайные релизы. Соответственно, эти изменения отменяются малым релизом;

- чрезвычайный релиз ПО и/или обновление оборудования — обычно содержит исправления некоторого числа известных ошибок.

По способу реализации релизы подразделяются также на три вида:

- при полном релизе все компоненты релиза разрабатываются, тестируются, распространяются и внедряются вместе. В результате увеличивается трудоемкость релиза, зато повышается вероятность того, что возможные проблемы будут обнаружены и устранены на этапе разработки и тестирования и не попадут в среду промышленной эксплуатации;

- дельта-релиз, или частичный релиз, включает в себя только новые или измененные позиции конфигурации. Например, если речь идет о программном релизе, дельта-релиз включает в себя только те модули, которые были созданы или изменены с момента прошлого релиза;

- пакетный релиз включает в себя несколько различных полных или частичных релизов, которые распространяются и внедряются совместно для снижения общего числа релизов, что облегчает работу пользователей. Сами релизы могут разрабатываться и тестироваться отдельно и быть объединенными в пакет лишь на заключительных этапах.

Особой сферой ответственности процесса управления релизами является библиотека эталонного ПО (Definitive Software Library – DSL). Все позиции DSL отражаются как записи CMDB. Эта библиотека — физическое хранилище протестированных и подготовленных к распространению копий разработанного и покупного ПО, лицензий на последнее, а также пользовательской и эксплуатационной документации. Информация о копиях ПО, хранящихся в DSL, ведется в базе данных позиций конфигурации. Наличие такой библиотеки играет важную роль в процессе управления релизами, особенно на этапе распространения и установки ПО.

Функции процесса управления релизами таковы:

- планирование релиза;
- проектирование, разработка, тестирование и конфигурирование релиза;
- подписание релиза в развертывание;
- подготовка релиза и обучение пользователей;
- аудит оборудования и ПО до начала внедрения изменений и по завершении такового;
- размещение эталонных копий ПО в DSL;
- установка нового или усовершенствованного оборудования и ПО;
- постоянное улучшение процесса.

## **2.5. Процессы предоставления ИТ-сервисов**

Блок процессов поддержки ИТ-сервисов в соответствии с ITIL включает следующие процессы:

- процесс управления уровнем сервиса;
- процесс управления мощностью;
- процесс управления доступностью;
- процесс управления непрерывностью;
- процесс управления финансами;
- процесс управления безопасностью.

### **2.5.1. Процесс управления уровнем сервиса**

(Service Level Management – SLM) определяет, согласовывает и контролирует параметры ИТ-сервиса, определенные с точки зрения бизнеса, а не с точки зрения ИТ. Ключевая роль менеджера процесса – осуществление баланса между требованиями бизнеса и возможностями ИТ.

На основе каталога ИТ-сервисов данный процесс разрабатывает, согласовывает и документирует соглашение об уровне сервиса (SLA – Service Level Agreement) между менеджментом ИС-службы и бизнес-пользователями.

Основная задача процесса управления уровнем сервиса – согласование специфицированных требований к составу и параметрам ИТ-сервисов, с одной стороны, и объема ресурсов, предоставляемых ИТ-службе, – с другой. В рамках этой работы также уточняются приоритеты сервисов и ресурсов. Результатом такого согласования является формальный документ – SLA. Соглашение об уровне сервиса необходимо периодически пересматривать поскольку информационные системы предприятия подвержены изменениям, появляются необходимость в новых сервисах, модификации или отказе от уже существующих.

Данный процесс осуществляет следующие функции:

- оценивает требования пользователей к ИТ-сервисам, распределяет их по существующим сервисам и определяет потребности в специализированных сервисах;
- согласует и документирует SLA;
- организует контроль результативности каталога сервисов в целом и уровня отдельных сервисов;
- определяет приоритетность сервисов;
- осуществляет управление версиями SLA;
- готовит планы повышения качества сервиса, направленные на повышение качества существующих сервисов, или включения в SLA новых сервисов;
- обеспечивает соответствие соглашения об уровне внутренней поддержки службы ИС (Operation Level Agreement – OLA) и субординированных контрактов ИС-службы с поставщиками оборудования, ПО и услуг;
- осуществляет постоянное улучшение процесса.

Схема процесса управления уровнем сервиса показана на рис. 2.4.

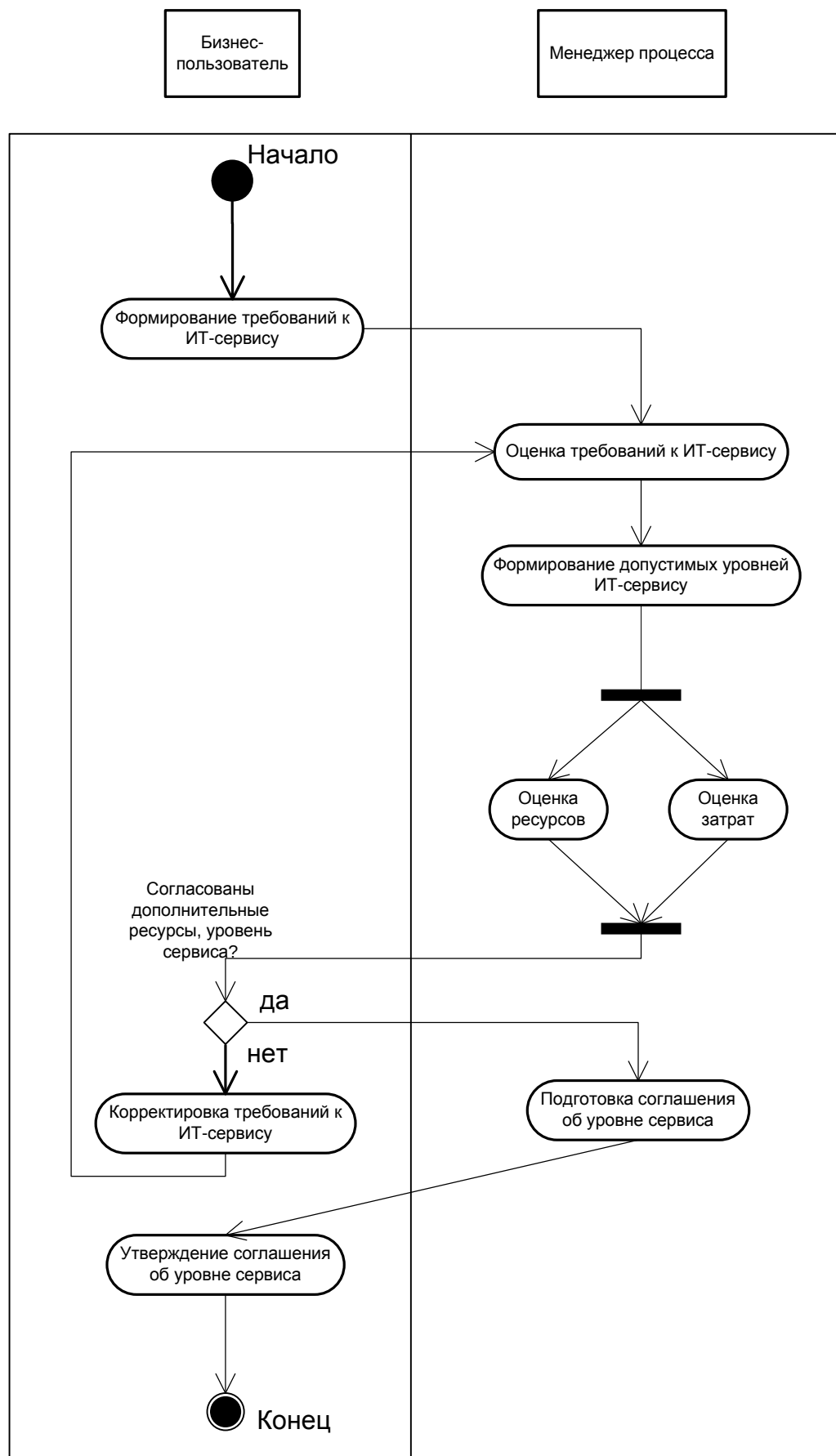


Рис. 2.3. Схема процесса управления уровнем сервиса

Бизнес-пользователь формулирует требования к ИТ-услуге. Менеджер процесса управления уровнем сервиса совместно с менеджером процесса управления мощностями уточняет данные о дополнительной потребности в сотрудниках службы сопровождения. В рамках процесса управления затратами уточняется смета дополнительных расходов на такой сервис. Соответствующие данные передаются на рассмотрение бизнес-пользователей, при их согласии на выделение дополнительных ресурсов новый уровень сервиса и новые ресурсы фиксируются в соглашении об уровне сервиса.

Если бизнес-пользователь не согласовывает требуемые ресурсы и затраты на ИТ-сервис, то необходимо провести пересмотр требований к ИТ-сервису.

### **2.5.2. Процесс управления мощностями**

(Capacity Management – CAP) предназначен для оптимизации использования ресурсов ИТ-инфраструктуры в соответствии с требованиями бизнеса к уровню обслуживания и тенденциями развития инфраструктуры. Четкое определение параметров предоставления услуг и их связи с элементами инфраструктуры, формализованные требования к готовности и бесперебойности предоставления услуг, прогнозирование развития в рамках управления мощностями – все это создает основу для корректного определения стоимости предоставления каждой услуги.

Основная задача этого процесса — обеспечение устойчивой работы ИТ-сервиса с требуемым уровнем производительности при максимально возможных объемах обрабатываемых данных, оговоренных в SLA, как в текущий момент, так и будущем.

Процесс управление мощностями должен обеспечивать оптимизацию расходов, времени приобретения и размещения ИТ-ресурсов с целью обеспечения выполнения условий SLA. Данный процесс предполагает управление ресурсами, производительностью, спросом на ИТ, моделирование, планирование мощностей, управление нагрузкой и определение необходимого объема технических средств для работы приложений.

Процесс управления мощностями выполняет следующие функции:

- инвентаризует ИТ-ресурсы;
- картографирует загрузку ИТ-сервисов и требования к ней, фиксирует результаты;
- ведет анализ проблем;
- дает рекомендации в отношении аутсорсинга (в области пропускной способности);
- анализирует производительность в условиях реальной загрузки;
- определяет систему планирования пропускной способности и измерения последней;
- осуществляет постоянное улучшение процесса.

Реализация процесса управления мощностями позволяет планировать использование ресурсов и ввод в эксплуатацию оптимальным способом благодаря следующим факторам:

- рациональное управление использованием ИТ-ресурсов и технологий с целью уменьшения стоимости предоставления ИТ-услуг и снижения рисков отказов;
- структурирование процесса ввода в эксплуатацию и перераспределения ИТ-ресурсов в соответствии с потребностями бизнеса;
- анализ зависимости требований к количеству и производительности ИТ-ресурсов от специфики и вариативности бизнес-цикла;
- повышение окупаемости инвестиций за счет оптимизации использования ИТ-ресурсов, своевременного согласования требований к производительности и возможностей ИТ-ресурсов, сокращения капитальных расходов на оборудование, повышения готовности систем и увеличения производительности конечных пользователей.

Процесс управление мощностями позволяет анализировать и прогнозировать развитие ИТ-инфраструктуры предприятия за счет следующего:

- формирования в централизованном хранилище данных о производительности ИТ-ресурсов для анализа тенденций, изменений потребностей и планирования инвестиций в ИТ-инфраструктуру;
- согласования достижимого качества предоставления ИТ-услуг с учетом возможностей ИТ-ресурсов;
- моделирования и планирования сценариев оптимизации ИТ-инфраструктуры для определения требований к производительности ИТ-ресурсов при изменениях и развитии бизнеса;
- централизации и автоматизации динамического перераспределения ИТ-мощностей;
- устранения избытка или нехватки ИТ-ресурсов;
- оценки возможностей виртуализации ИТ-ресурсов;
- динамического перераспределения аппаратных и программных ресурсов на основе оперативных или прогнозируемых потребностей в производительности ИТ-ресурсов для обеспечения необходимого уровня бизнес-услуг.

### **2.5.3. Процесс управления доступностью**

(Availability Management – AVM) контролирует способность службы ИС обеспечить экономически эффективный и устойчивый уровень доступности ИТ-сервисов, удовлетворяющий требованиям бизнеса. Схема процесса показана на рис. 2.5.

Под доступностью понимается способность ИТ-сервиса исполнять требуемую функцию в установленный момент или за установленный период времени. Доступность подкреплена надежностью и восстанавливаемостью ИТ-инфраструктуры и эффективностью работы организаций внешних

поставщиков. Надежность ИТ-сервиса может быть точно определена как независимость от оперативного сбоя. Восстанавливаемость касается способности компонента ИТ-инфраструктуры содержаться или возвращаться к операционному состоянию.

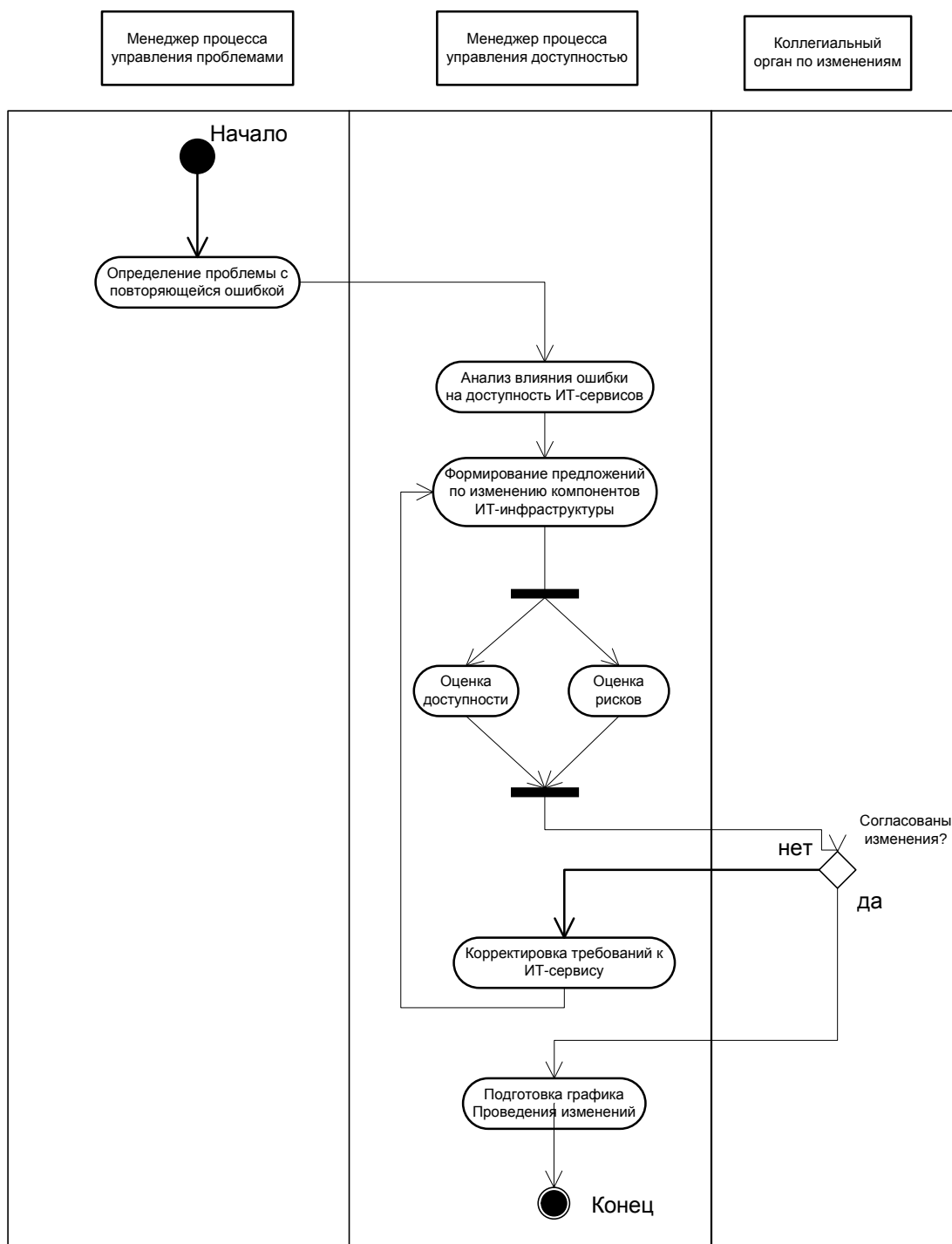


Рис. 2.4. Схема процесса управления доступностью

Цель процесса управления доступностью состоит в том, чтобы оптимизировать способность ИТ-инфраструктуры, ИТ-сервисов и организаций внешних поставщиков поставлять оптимальный по стоимости

уровень доступности, который позволит бизнесу удовлетворить свои бизнес цели. Эта цель достигается путём определения требований бизнеса по доступности и соответствия этих требований способностям ИТ-инфраструктуры и организаций внешних поставщиков услуг.

Основная задача данного процесса – определение требований бизнеса к доступности и реализация этих требований в инфраструктуре ИТ и организации сопровождения. В тех случаях, когда требования бизнеса превышают возможности службы ИС, управление доступностью обеспечивает предоставление бизнесу возможных альтернатив и связанных с ними затрат.

Процесс управления доступностью осуществляет следующие функции:

- инвентаризация ресурсов ИТ;
- определение узких мест ИТ-сервисов с точки зрения доступности;
- анализ проблем;
- выработка рекомендаций в отношении аутсорсинга;
- анализ доступности ИТ-сервисов, в том числе при отказе оборудования, ПО, каналов связи и т.д.;
- регистрация проблем доступности, угрожающие невыполнением SLA и подготовка рекомендаций по их устранению;
- формирование системы планирования доступности и измерения последней;
- осуществление постоянного улучшения процесса.

Схема процесса управления мощностями показана на рис. 5.

В рамках процесса управления доступностью сотрудник ИС-службы анализирует влияние компонентов ИТ-инфраструктуры на доступность различных сервисов и риск невыполнения SLA по этим сервисам при возникновении ошибки. На основе анализа подготавливаются предложения по изменениям ИТ-инфраструктуре. Если предложения принимаются, то подготавливается график проведения изменений.

#### **2.5.4. Процесс управления непрерывностью предоставления ИТ-сервисов**

(IT Service Continuity Management – ITSCM) обеспечивает выполнение требований к устойчивости предоставляемых сервисов, в первую очередь необходимых для функционирования критичных бизнес-процессов.

Под устойчивостью понимается способность ИС-службы и ИТ-инфраструктуры организации поддерживать сервисы в работоспособном состоянии в случае чрезвычайных ситуаций – пожара, наводнения, других стихийных бедствий и техногенных катастроф. В SLA должны быть зафиксированы требования к предоставлению сервисов в чрезвычайных ситуациях и ресурсам для их обеспечения. Соответствующие данные должны быть предоставлены процессом управления уровнем сервиса.

Цель процесса управления непрерывностью предоставления ИТ-услуг – поддержка непрерывности бизнеса в целом. Такая поддержка означает, что,

во-первых, инфраструктура и ИТ-услуги, в том числе услуги по поддержке (служба Service Desk), должны быть восстановлены за заданный период времени после возникновения чрезвычайной ситуации. Во-вторых, на время восстановления предоставление ИТ-услуг должно поддерживаться на «аварийном» уровне, приемлемом для ведения бизнеса, то есть на уровне, минимально необходимом для функционирования бизнеса. Поскольку целью процесса является поддержка бизнеса, то сфера действия процесса должна определяться в первую очередь исходя из целей бизнеса.

Согласно ITIL процесс отвечает за решение следующих основных задач:

- оценка воздействия нарушений в предоставлении ИТ-услуг при возникновении чрезвычайной ситуации;
- определение критичных для бизнеса ИТ-услуг, которые требуют дополнительных превентивных мер по обеспечению непрерывности их предоставления;
- определение периода, в течение которого предоставление ИТ-услуги должно быть восстановлено;
- определение общего подхода к восстановлению ИТ-услуги;
- разработку, тестирование и поддержку плана восстановления ИТ-услуги с достаточным уровнем детализации, который поможет пережить чрезвычайную ситуацию и восстановить нормальную работу за заданный промежуток времени.

#### **2.5.5. Процесс управления финансами ИТ-службы**

(Financial Management) отслеживает фактические затраты в разрезе заказчиков, ИТ-сервисов и пользователей и на этой основе рассчитывает внутренние цены на услуги ИС-службы. Процесс взаимодействует с процессом управления уровнем сервиса для определения цен сервисов.

Основные цели процесса состоит в следующем:

- сформировать информацию о полных стоимостях предоставляемых ИТ-сервисов, с целью повышения производительности и эффективности работы ИТ-службы;
- упорядочить поведение клиентов, предоставляя им информацию о действительной стоимости ИТ-сервисов;
- обеспечить возврат затрат на предоставление ИТ-сервисов.

Основная задача процесса управления затратами – расчет издержек, связанных с ИТ-сервисами, цен сервисов для бизнес-пользователей и поиск путей снижения затрат.

Функциями данного процесса являются:

- прогноз затрат и выручки (последняя определяется на основании внутренних цен на услуги);
- разработка бюджета сервисов;
- анализ использования сервисов и связанных с этим издержек, поиск путей их снижения;

- калькулирование счета и выставление его бизнес-пользователям, получение платежей;
- расчет совокупной стоимости владения (ССВ) ИТ-сервисов;
- установление системы ценообразования и выставление счетов за услуги;
- установление системы управления затратами;
- установление механизма привлечения инвестиций;
- осуществление постоянного улучшения процесса.

Процесс управления финансами касается экономических вопросов предоставляемых ИТ-услуг. Например, данный процесс подготавливает информацию о расходах, возникших при предоставлении услуг. В результате при определении необходимых изменений ИТ-инфраструктуры возможен учет финансовых факторов (соотнесение расходов и доходов – цены и результата). Эта деятельность повышает информированность о расходах (где возникают издержки и какие) и может использоваться также при составлении бюджета. Управление финансами ИТ-службы описывает различные методы выставления счетов, включая определение цели выставления счетов за ИТ-услуги и определение ценообразования, а также аспекты бюджетирования.

#### **2.5.6. Процесс управления безопасностью**

(Security Management) обеспечивает внедрение, контроль и техническую поддержку инфраструктуры безопасности, а также разработку и контроль соблюдения стандартов безопасности существующих, разрабатываемых и планируемых ИТ-сервисов. В ряде случаев он рассматривается вне рамок процессов предоставления ИТ-сервисов

Основная задача процесса управления безопасностью – планирование и мониторинг безопасности ИТ-сервисов.

Функции процесса управления безопасностью таковы:

- разработка корпоративной политики безопасности в части ИС, обеспечение необходимого уровня безопасности в этой области;
- анализ проблем безопасности и рисков в этой области;
- аудит безопасности и оценка инцидентов в этой области;
- установление процедур безопасности, включая защиту от вирусов;
- выбор систем и инструментов поддержания безопасности;
- постоянное улучшение процесса.

Таким образом, блок процессов поддержки ИТ-сервисов обеспечивает разработку новых ИТ-сервисов при обеспечении целостности и согласованности ИТ-инфраструктуры предприятия. ИТ-инфраструктура как целое оптимизируется по пропускной способности и затратам при заданном уровне производительности и устойчивости ИТ-сервисов. Вновь разработанные ИТ-сервисы передаются на одобрение в процесс управления изменениями и в случае одобрения предложений передаются в блок процессов разработки и внедрения сервисов.

В терминах функций ИС-службы блок процессов поддержки ИТ-сервисов является ядром выполнения функции планирования и организации работ, с одной стороны, и мониторинга – с другой. В функции планирования реализуются задачи планирования основного объекта управления – ИТ-сервисов. В функции координации работ процессы данного блока обеспечивают согласование потребностей бизнес-подразделений, возможностей информационных систем и стоимости сервиса для бизнес-подразделения. Результатом такого согласования становится спецификация ИТ-сервиса. В области мониторинга данные роли обеспечивают контроль процессов ИС-службы с точки зрения основных инженерных областей – безопасности, устойчивости и пропускной способности.

## **2.6. Соглашение об уровне сервиса**

Основным документом, регламентирующим взаимоотношения ИТ-службы и бизнес-подразделений предприятия, является соглашение об уровне сервиса (Service Level Agreement – SLA). В этом документе дается качественное и количественное описание ИТ-сервисов, как с точки зрения службы ИС, так и с точки зрения бизнес-подразделений.

Соглашение об уровне сервиса определяет взаимные ответственности поставщика ИТ-сервиса и пользователей этого сервиса.

Типовая модель SLA должно включать следующие разделы:

- определение предоставляемого сервиса, стороны, вовлеченные в соглашение, и сроки действия соглашения;
- доступность ИТ-сервиса;
- число и размещение пользователей и/или оборудования, использующих данный ИТ-сервис;
- описание процедуры отчетов о проблемах;
- описание процедуры запросов на изменение.

Спецификации целевых уровней качества сервиса, включая:

- средняя доступность, выраженная как среднее число сбоев на период предоставления сервиса;
- минимальная доступность для каждого пользователя;
- среднее время отклика сервиса;
- максимальное время отклика для каждого пользователя;
- средняя пропускная способность;
- описания расчета приведенных выше метрик и частоты отчетов;
- описание платежей, связанных с сервисом;
- ответственности клиентов при использовании сервиса (подготовка, поддержка соответствующих конфигураций оборудования, программного обеспечения или изменения только в соответствии с процедурой изменения);
- процедура разрешения споров, связанных с предоставлением сервиса.

Существенной частью SLA является каталог сервисов. Каталог ИТ-сервисов представляет собой документ, в котором сформулированы все ИТ-сервисы, предоставляемые пользователям, при необходимости указывается

цена услуги, общий порядок обращения за услугой. Каталог включает информацию описательную и операционную.

Как правило, в описывающей части содержится следующая информация:

- имя сервиса;
- ссылки на связанные сервисы;
- описание сервисов, функций, границ предоставления сервисов, профилей пользователей;
- поддерживаемые платформы или инфраструктуры;
- характеристики доступности, производительности;
- процедуры поддержки;
- метрики;
- процедуры мониторинга.

В операционной части приводят:

- имя владельца сервиса;
- профиль клиента;
- зависимости от других сервисов;
- модель Operations Level Agreement (OLA);
- детальная информация о технической инфраструктуре, необходимой для обеспечения сервиса;
- единицы инфраструктуры, рассматриваемые как активы;
- план поддержания целостности, улучшения качества сервисов, развития возможностей;
- результаты аудита;
- информация о ценах.

SLA позволяет установить формализованные критерии оценки результатов деятельности ИС-службы, установить единообразные и обязательные для всех участников процесса процедуры оценки результатов деятельности ИС-службы.

Сервисный подход к управления ИС-службой требует определенной зрелости как для самой ИС-службы, так и для бизнес-заказчиков. При этом следует учитывать ряд факторов:

- требуется определенный уровень развития управления процессами и сервисами ИТ-службы предприятия, который предполагает, что процессы и ИТ-сервисы являются измеримы;
- бизнес должен быть готов воспринимать некоторые «стандартные услуги» ИТ-службы как набор управляемых сервисов, выдвигать адекватные требования к уровню качества их предоставления, участвовать в повышении их качества;
- обеспечение прозрачности ценообразования ИТ-сервисов, при которой ИТ-служба должна обосновывать формирование цены ИТ-сервиса и возможные пути её снижения;

- наличие исключительных ситуаций, которые трудно предусмотреть заранее, процедуры выхода из них;
- процессы, люди, взгляды подвержены изменениям. SLA, как и бизнес, должен адекватно изменяться при изменении внутренних и внешних факторов.

### **3. Information Technology Service Management (ITSM)**

Концепция Управления ИТ-службами — Information Technology Service Management (ITSM) разработана компанией Hewlett-Packard. Модель ITSM представляет собой еще один подход к построению и организации работы службы ИТ с целью наиболее эффективного решения бизнес - задач компании. Согласно подходу, ИТ-отдел должен не просто обслуживать ИТ-инфраструктуру, а выступать как поставщик ИТ-услуг бизнес подразделениям компании. ITSM можно рассматривать, как эталонную модель для управления ИТ-услугами на предприятии.

При разработке эталонной модели ITSM был отобран весь практический опыт, описанный в публикациях ITIL, который может быть применим на предприятиях, а также опыт консультантов HP со всего мира, полученный ими на практике при разработке и внедрении решений для управления услугами, как внутри HP, так и в компаниях-клиентах HP.

В соответствии с концепцией ITSM ИТ-отдел перестает быть вспомогательным элементом для основного бизнеса компании, ответственным только за работу отдельных серверов, сетей и приложений, применяющихся в компании. Он становится элементом эффективного функционирования предприятия и предоставляет бизнес подразделениям информационные услуги. Отношения между ИТ-подразделением и бизнес-подразделением формализуются как отношения «поставщик услуг – потребитель услуг».

В руководствах по ITSM выделяются три основных элемента концепции:

- формализация процессов функционирования информационных технологий;
- профессионализм и четкая ответственность сотрудников ИТ - отдела за определенный круг задач;
- технологическая инфраструктура обеспечения качества услуг.

Последняя включает в себя:

- информационные технологии, службу поддержки пользователей;
- службу управления конфигурациями и изменениями;
- систему контроля услуг;
- службу тестирования и внедрения новых услуг и т.д.

Примерами ИТ-процессов могут служить: установка нового ПО, ликвидация проблем в сети, процесс перехода на новую резервную систему. В концепции ITIL считается, что недокументированные процессы являются

результатом неконтролируемых изменений, что впоследствии может привести к существенным сбоям в предоставлении сервиса. В основе использования концепции ITSM лежит разработка формализованных процессов ИТ-подразделения. Для каждого процесса необходимо описать последовательность операций, необходимые ресурсы, затраты по времени, способы контроля качества.

При разработке концепции ITSM аналитики ИР выделили пять групп процессов.

- **Группа 1.** Привязка ИТ к бизнес-процессам обеспечивает взаимодействие между ИТ подразделением и бизнес подразделениями и позволяет не только разработать дальнейшую стратегию развития информационных технологий, но и провести анализ потенциальных услуг. В группу входит:

- Оценка бизнеса (Business Assessment). Процесс производит анализ существующих информационных систем и основных тенденций развития информационных технологий, что позволяет создать новые услуги, соответствующие требованиям бизнеса.

- Управление клиентами (Customer Management) обеспечивает возможность прогнозировать их поведение и потребности, оценивать степень удовлетворенности.

- Разработка стратегии ИТ (IT Strategy Development) один из ключевых процессов в функционировании ИТ-подразделения, обеспечивающий разработку стратегии в соответствии с требованиями бизнеса и тенденциями развития информационных технологий.

- **Группа 2.** Проектирование и управление услугами включает в себя набор бизнес процессов обеспечивающих разработку конкретных услуг в соответствии со спецификациями, определяющими качество, производительность, стоимость. В группу входит:

- Планирование услуг (Service Planning). Процесс обеспечивает планирование и проектирование стандартных и специализированных сервисов, вывод из эксплуатации устаревших, анализ рисков.

- Управление качеством услуг (Service Level Management) обеспечивает согласование уровня сервиса между поставщиком и потребителем. Процесс обеспечивает оценку требований пользователей к услугам, разработку и согласование SLA.

- Управление доступностью (Availability Management). Процесс обеспечивает поддержку работоспособности сервисов в случае чрезвычайных ситуаций, проводит анализ проблем и рисков для обеспечения отказоустойчивости.

- Управление производительностью (Capacity Management) – контролирует уровень нагрузки на сервисы и обеспечивает необходимый уровень производительности в соответствии с требованиями бизнеса.

- Управление затратами (Cost Management) оценивает затраты на ИТ подразделения, рассчитывает внутренние цены на сервисы в соответствии со стоимостью их разработки и поддержки.

- **Группа 3.** Разработка сервисов и внедрение (Service Development & Deployment) – обеспечивает внедрение и ввод новых информационных систем в эксплуатацию, модернизацию уже существующих информационных систем для поддержки набора необходимых сервисов. В группу входит:

- Разработка и тестирование (Build & Test). В рамках данного процесса происходит приобретение, разработка, настройка, тестирование новых информационных систем и их обновлений обеспечивающих поддержку сервисов. Цель данного процесса заключается в реализации сервиса.

- Процесс ввода в эксплуатацию (Relies to Production) обеспечивает внедрение новых сервисов на предприятии (прошедших процедуру тестирования) для всех пользователей.

- **Группа 4.** Эксплуатация (Operation) обеспечивает управление основными текущими процессами ИТ подразделения, обеспечивающими поддержку существующих сервисов. В группу входит:

- Управление операциями (Operations Management) включает в себя набор процедур, направленных на управление информационными системами и включает в себя: мониторинг ресурсов, администрирование программно - аппаратного обеспечения, обеспечение безопасности.

- Управление инцидентами (Incident Management) обеспечивает поддержку пользователей и восстановление сервисов в случае возникновения инцидентов, отслеживает процесс разрешений инцидентов.

- Управление проблемами (Problems Management) ориентировано на минимизацию количества сбоев в программно - аппаратном обеспечении. В рамках процесса происходит анализ числа инцидентов, регистрация проблем, выявление причин возникновения и их устранение.

- **Группа 5.** Предоставление сервисов является основной группой процессов в методологии ITSM, которая обеспечивает стабильность функционирования всей ИТ-инфраструктуры и включает в себя:

- Управление изменениями (Change management) обеспечивает анализ всех планируемых изменений в рамках ИТ-инфраструктуры компании, определяет их влияние на сервисы и конфигурационные единицы, оценивает риски.

- Управление конфигурацией (Configuration management) собирает, регламентирует, контролирует информацию по всем существующим конфигурационным единицам, релизам, инцидентам, проблемам.

Следует отметить, что проблемы в ИТ-подразделениях по всему миру, связанные с разработкой, внедрением и поддержкой информационных систем привлекли внимание большого числа производителей программно - аппаратного обеспечения по всему миру. В результате в настоящее время имеется большой выбор программных и аппаратных средств, разработанных для нужд ИТ-подразделений.

#### **4. IT Process Model (ITPM)**

Модель информационных процессов ITPM (IT Process Model), возникла из модели управления архитектурой ISMA (Information Systems Management Architecture), предложенной IBM в 1979 году. Модель ITPM, отличается от ITIL не только по способу деления процессов, но и по ряду терминологических моментов. В реальности, ITPM — не модель в её практическом понимании, а среда разработки прикладной модели.

ITPM включает семь групп процессов по числу факторов, влияющих на успех любого ИТ-проекта:

- улучшение взаимодействия с клиентами;
- обеспечение управленческих систем корпоративной информацией;
- управление ИТ-инфраструктурой с точки зрения потребностей бизнеса;
- реализация и развертывание решений;
- обеспечение ИТ-сервисами;
- поддержка ИТ-сервисов и решений;
- управление ИТ-ресурсами и ИТ-инфраструктурой.

Успешное управление ИТ-сервисами немыслимо без четко определенных процессов взаимодействия с клиентами. ИТ-служба путем формирования разнообразных отчетов о положении дел с обслуживанием, может улучшить все формы работы с бизнес-пользователями, включая преобразование запросов в конкретные решения, обеспечение их поддержкой, что, в конечном итоге, будет способствовать повышению уровня обслуживания. Это обеспечивается составлением и соблюдением соглашений об уровне обслуживания SLA в терминах, понятных обеим сторонам.

Обеспечение управленческих систем корпоративной информацией необходимо для повышения эффективности процесса принятия решений, обеспечивающего достижение максимальной отдачи от инвестиций. Задачи построения и развития ИТ-инфраструктуры предприятия должны быть централизованы и согласованы с задачами бизнеса, а также перспективными планами подразделений (например, отдел сбыта не заинтересован в увеличении товарных запасов и старается как можно быстрее их реализовать, однако для целей маркетинга в течение всего года будут требоваться образцы продукции, которых в нужный момент на складе просто не окажется). Централизация информации позволяет высшему руководству адекватно оценивать влияние каждого фактора на общие результаты бизнеса. ИТ-служба, отвечающая за обеспечение централизации, должна понимать бизнес-цели предприятия и принципы достижения этих целей, предлагая, в частности, план взаимодействия, оценки нагрузки на ИТ-инфраструктуру и т.п.

Управление ИТ-инфраструктурой с точки зрения бизнеса предполагает оценку эффективности работы ИТ-службы по её вкладу в конечный результат деятельности бизнес-подразделений предприятия. Менеджмент ИТ-службы должен понимать цели бизнеса, способы их достижения и

рассматривать деятельность ИТ-службы как обеспечивающего подразделения предприятия, способствующего достижению целей бизнес-подразделений. ИТ-директор должен ориентироваться в приоритетах выделения ресурсов для удовлетворения запросов бизнес-пользователей в соответствии со структурой бизнеса и при соблюдении корпоративных стандартов. Также требуется определять объем услуг, план мероприятий с оценкой их эффективности, а также оперативности, с которой ИТ-служба сможет отреагировать на изменения бизнесе.

Реализация и развертывание решений в ИТ-инфраструктуре предприятия должны подвергаться всестороннему анализу с точки зрения влияния на бизнес и рисков, связанных с этими решениями. Процедура внедрения решений должна быть унифицирована и выполняться примерно одинаково, как при развертывании системного программного обеспечения, так и при установке оборудования, бизнес-приложений и баз данных. Развертывание нового решения внутри уже существующей конфигурации должно осуществляться с минимальными нарушениями работоспособности последней. Особую роль в успешном внедрении играет управление изменениями: требуется идентифицировать все задачи, имеющие отношение к каждому конкретному изменению и контролировать их; необходим анализ результатов изменений; ведение базы изменений полезен также план координации всех технологических изменений внутри организации с целью выполнения максимального количества изменений при минимальных нарушениях работоспособности бизнеса. Также важна оценка рисков для бизнеса в случае возникновения сбоев при внедрении

Обеспечение услугами бизнес-пользователей является одним из основных направлений реализации модели ИТРМ. ИТ-сервисы могут требовать для своей поддержки разных ресурсов и дисциплин работы, выполняться с разными приоритетами. Необходим мониторинг процесса доставки ИТ-сервисов для выявления потенциальных нарушений и предотвращения сбоев критически важных функций. Благодаря интеграции этот процесс может выполняться автоматически или вручную через администратора. Задача ИТ-службы — предложить структуру доставки ИТ-сервисов и план, в котором должно быть указано место и время их предоставления, а также перечень необходимых ресурсов. Для составления такого плана ИТ-служба через единую точку входа осуществляют взаимодействие с клиентом, получают все запросы на ИТ-услуги, выполняют их анализ и интеграцию для выделения ресурсов.

Предоставление ИТ-сервисов должно сопровождаться управлением изменениями в запросах пользователей:

- требуется идентифицировать факторы, важные для бизнеса и способные его улучшить;
- понять, что в первую очередь требуется для бизнес-клиентов;
- определить адекватные метрики оценки степени удовлетворенности пользователя;

- наметить и реализовать план мероприятий по улучшению обслуживания.

Для поддержки ИТ-сервисов и решений задач ИТ-служба должна проводить ежедневный мониторинг процесса доставки услуг:

- слежение за доступностью системы;
- разрешение проблем;
- измерение производительности;
- ведение базы данных по конфигурации системы;
- выполнение резервного копирования;
- оценка необходимости своевременного масштабирования системы.

Управление ИТ-ресурсами и ИТ-инфраструктурой предполагает мониторинг всех критически важных ресурсов, включая технологии и квалификацию персонала, необходимую для сопровождения текущей конфигурации, а также управление финансами, выделенными на развитие ИТ-инфраструктуры предприятия. Управление ИТ-инфраструктурой подразумевает работы по инвентаризации:

- лицензии на программное обеспечение и информационные ресурсы;
- замеры времени, необходимого для выполнения того или иного процесса;
- соблюдение политики безопасности.

## **5. Microsoft Operations Framework и Microsoft Solution Framework**

### **5.1. Общие сведения**

В конце 90-х годов прошлого века многие крупные компании начали разработку собственных концепций управления ИТ-подразделением. Корпорация Microsoft не осталась в стороне от этого процесса и в 2000 году предложила опирающуюся на ITIL методологию Microsoft Operations Framework (MOF) дополнения и изменения, внесенные в MOF по сравнению с ITIL, позволяют использовать ее в гетерогенных средах.

Набор методик Microsoft ориентирован на разработку конкретных программных прикладных систем и создание технологической инфраструктуры. Именно поэтому методика Microsoft Operations Framework неразрывно связана с методикой Microsoft Solution Framework ориентированной на разработку и внедрение информационных систем.

*Microsoft Operations Framework (MOF)* - это методология, описывающая процесс эксплуатации информационных систем для достижения максимальной надежности и доступности.

*Microsoft Solution Framework (MSF)* - пакет руководств по эффективному проектированию, разработке, внедрению и сопровождению информационных систем.

Аналитики Microsoft считают, что для эффективной работы ИТ-подразделения необходимо определять текущие потребности бизнес-подразделения в сервисах и услугах, эффективно использовать существующие технические решения для предоставления этих услуг.

MOF и MSF дополняют друг друга, сокращая период вывода новых информационных услуг в эксплуатацию, используют общую терминологию и концепцию, обеспечивая создание «высококачественных решений».

### **5.2. Microsoft Operations Framework (MOF)**

Microsoft Operations Framework (MOF) состоит из набора статей, руководств, служб, материалов обучающих курсов и включает в себя три основные модели.

Microsoft Operations Framework позволяет получить общую структуру бизнес процессов всего ИТ-подразделения, включающую внедрение информационных систем и предоставление ИТ услуг.

Microsoft позиционирует свою методику, как практическое пособие для ежедневного использования, которая помогает внедрить надежные и эффективные по цене ИТ-сервисы. Рекомендации MOF касаются вопросов персонала, процессов, технологий и стратегии управления в сложных, распределённых, гетерогенных ИТ-средах. MOF можно назвать расширением приёмов и методик, предусмотренных ITIL.

В основе модели процессов MOF заложены следующие определения:

- решения – средства и возможности, появившиеся у организации в результате применения ИТ-технологий;
- релиз – группа изменений, которую команда, обслуживающая ИС, внедряет в рабочее окружение как единое целое;
- управление ИТ-услугами – применение структурированного набора процессов, призванных гарантировать качество важных ИТ-услуг, для достижения уровня обслуживания, согласованного с заказчиком.

Модель процессов описывает процессы управления обслуживанием информационных систем и считает, что команда обслуживающая информационную систему ответственна за все изменения в существующей инфраструктуре.

В методике Microsoft Operations Framework бизнес-процессы ИТ-подразделения упорядочены в виде функций управления ИТ – услугами, или другими словами их называют SMF-функции. Service management function – функция управления услугами. Эти функции свойственны большинству решений, имеющих место на протяжении жизненного цикла каждого релиза. Функции разделены на четыре группы. Каждая группа функций соответствует определенному этапу жизненного цикла услуги.

Microsoft Operations Framework 4.0 отличается от предыдущих версий и выделяет следующие четыре этапа жизненного цикла ИТ услуг:

- Этап планирования обеспечивает оптимизацию, разработку стратегии и предоставление сервисов в соответствии с требованиями бизнеса. На этапе планирования определяется, как ИТ-служба будет предоставлять услуги. При этом необходимо найти баланс между качеством, надежностью и стоимостью предоставляемых услуг. Этот этап связан с реализацией четырех функций: выравнивания, надежности, политики, управления финансами.

- Этап внедрения обеспечивает разработку, настройку, развертывание и оптимизацию программно-аппаратных средств, обеспечивающих предоставление сервисов. Внедрение нового сервиса рассматривается в виде самостоятельного проекта. Аналитики Microsoft рекомендуют воспользоваться методологией разработки программного обеспечения Microsoft Solutions Framework (MSF), или методологией управления процессами Capability Maturity Model Integration (CMMI), или методикой, разработанной институтом Project Management Institute (PMI). Этап внедрения включает реализацию следующие функции: предварительное планирование; планирование проекта; создание; стабилизация; развертывание.

- Этап эксплуатации обеспечивает оптимальное использование, обслуживание и поддержку ИТ-услуг в соответствии с потребностями и ожиданиями компании. В рамках этапа производится мониторинг состояния каждой из существующих услуг и восстановление эксплуатационного состояния услуги в случае возникновения сбоев. Этап эксплуатации включает в себя реализацию следующих функции: операции; мониторинг и контроль услуг; обслуживание заказчиков; управление проблемами.

- Этап управления описывает набор основных рекомендаций по предоставлению услуг и включает такие понятия, как управление информационными технологиями, оценка рисков, роли и обязанности, управление изменениями и конфигурациями на всех этапах жизненного цикла услуги. Этап управления включает в себя реализацию функции: управление, риски и соответствие нормативным требованиям; изменение и конфигурация; рабочая группа.

Для оценки состояния ИТ-услуг и контроля их готовности к переходу на следующий этап используется управленческий анализ, который включает в себя следующий набор функций, распределенных по различным этапам:

- согласование услуги (этап планирования);
- портфолио (этап планирования);
- утверждения плана проекта (этап внедрения);
- готовность релиза (этап внедрения);
- эксплуатационное состояние (этап эксплуатации);
- политика и контроль (этап управления).

### **5.3. Microsoft Solution Framework (MSF)**

Microsoft Solution Framework (MSF) - пакет руководств по эффективному проектированию, разработке, внедрению, включает в себя следующие модели:

- модель процессов;
- модель проектной группы;
- дисциплина управления рисками;
- дисциплина управления проектами;
- дисциплина управления подготовкой.

Особенностью Microsoft Solution Framework считается высокий уровень гибкости и отсутствия жестких процедур, что позволяет решать широкий круг проблем, появляющихся при разработке и внедрении информационных систем. Аналитики Microsoft считают, что главными принципами MSF можно назвать производительность, интегрируемость и расширяемость.

Считается, что для внедрения и разработки различного программного обеспечения не существует единой оптимальной методологии. Microsoft Solution Framework ориентирован, в первую очередь, на оптимальное управление процессом разработки и внедрения.

Модель процессов описывает общую методологию разработки и внедрения информационных систем и включает в себя стадию разработки концепции проекта, плана проекта, разработку решения, внедрения релизов, тестирование. Кроме того, модель процессов включает в себя подготовку документации и обучение пользователей работе с новым программно-аппаратным обеспечением.

В модели процессов выделяют определенные ключевые точки проекта. В Microsoft их называют – milestones - вехи. Ключевые точки определяют промежуточный или конечный результат, который может быть оценен и проанализирован. Считается, что ключевые точки проекта могут изменяться в соответствии с требованиями к проекту.

Каскадная модель описывает последовательное выполнение процесса разработки и внедрения программного обеспечения. Каждый процесс (анализ, проектирование, реализация, тестирование, интеграция, поддержка) начинается строго после окончания предыдущего процесса.

Спиральная модель учитывает необходимость постоянных изменений в момент проекта. Различные этапы разработки и внедрения могут происходить одновременно, что существенно сокращает время вывода продукта.

Аналитики Microsoft объединили в себе принципы спиральной и каскадной модели разработки и внедрения программного обеспечения. Они разделили цикл спиральной модели разработки на последовательные бизнес-процессы. При этом функциональность программного продукта наращивается поэтапно (версионно). На первом этапе создается первая версия продукта, включающая базовую функциональность. В следующих версиях происходит увеличение функциональности в соответствии с требованиями бизнеса.

Microsoft Solution Framework предполагает создание «живой документации», которая изменяется по мере эволюции проекта. На этапе разработки концепции документация распространяется исключительно среди членов проектных групп. По мере подключения дополнительных специалистов к реализации проекта они получают возможность ознакомиться с проектной документацией и внести изменения в часть документов, попадающих в их зону ответственности. Измененная документация попадает

на проверку всем заинтересованным сторонам и описанный процесс повторяется.

Создание базовых версий программных продуктов позволяет членом команды начать разработку в максимально короткие сроки. При этом необходимо как можно чаще собирать текущие версии всех компонентов решения для проведения тестирования и анализа. Большие проекты рекомендуется разделять на множество маленьких. Каждый локальный проект разрабатывается и тестируется отдельной командой.

При использовании подхода Microsoft для разработки программного обеспечения необходимо использовать процесс управления конфигурациями (configuration management). Он обеспечивает мониторинг за состоянием различных версий программного продукта и его документации. Следует отметить, что управление конфигурациями в Microsoft Solution Framework не имеет ни какого отношения к схожему по названию процессу из Microsoft Operations Framework.

Microsoft Solution Framework - закрывает весь процесс разработки решения и включает пять основных фаз, каждая фаза заканчивается главной вехой, результаты которой становятся видимыми за пределами проектной команды.

**Фаза выработки концепции** описывает процесс создания проектной группы, выработка высокоуровневого взгляда на цели и условия проекта. По завершению этой фазы определяются общие задачи проекта, описывается требуемая функциональность, ограничения по времени.

**Фаза планирования** описывает набор работ по составлению планов проекта. Происходит подготовка спецификаций, разработка дизайна, оценка проектных затрат и сроков разработки. Функциональные спецификации и календарный план - график проекта необходимы для определения жестких рамок проекта.

**Фаза разработки** включает процесс подготовки определенной версии программного продукта и документации к нему. Следует отметить, что некоторая часть этой работы может быть выполнена на фазе стабилизации программного продукта.

**Фаза стабилизации** обеспечивает тестирование программного продукта. В соответствии с моделью команд MSF тестированием и разработкой не могут заниматься одни и те же специалисты. На данном этапе тестировщики выполняют поиск ошибок, а проектная группа занимается их устранением.

**Фаза внедрения** включает установку всех компонентов решения и их запуск в эксплуатацию. После приемки программного продукта в эксплуатацию ответственность переходит от проектной группы к службе поддержки программного продукта. Следует отметить, что при возникновении проблем с программным продуктом, проектная группа может принимать участие в их устранении.

Модель проектной группы описывает состав распределенной команды разработчиков, определяет ролевые функции, их области компетенции и

зоны ответственности. В соответствии с MSF проектные группы строятся, как небольшие команды, члены которых распределяют ответственность между собой.

**Управление рисками** включает в себя непрерывное оценивание рисков и использование информации о рисках в рамках процесса принятия решений на протяжении всего жизненного цикла проекта.

**Управление проектами** это набор методик Microsoft, ориентированный на оптимизацию работы по проектам и взаимодействиями в проектной группе. Одной из основных особенностей методики является отсутствие в проектной команде должности проджект-менеджера. При этом ответственность за управление проектом распределена между лидерами различных ролевых кластеров внутри команды.

**Управление подготовкой** обеспечивает управление знаниями в рамках проекта разработки программного обеспечения. Модель определяет набор шагов, обеспечивающих, с точки зрения аналитиков Microsoft, стремление членов команды к повышению своей квалификации.

## **6. Программные решения для ИТИП**

### **6.1. Средства автоматизации управления ИТ-инфраструктурой**

#### **6.1.1. Программные решения HP OpenView**

Программные решения HP OpenView, предназначенные для централизованного управления ИТ-ресурсами предприятия, обеспечивают прозрачность управления и тесную интеграцию с бизнес-процессами.

Набор решений HP OpenView включает:

- управление бизнесом (Business Service Management – BSM);
- управление приложениями (Application Management);
- управление ИТ-службой (IT Service Management);
- управление ИТ-инфраструктурой (Infrastructure Optimization solutions);
- управление перекрестными функциями.

#### **Управление бизнесом**

Решение HP OpenView **управление бизнесом** обеспечивает связь информационных технологий предприятия с основным бизнесом. Это решение содействует повышению эффективности использования информационных технологий в бизнесе. Решение BSM позволяет прояснить, как информационные технологии могут содействовать успеху ключевых бизнес-процессов предприятия, согласовать текущую деятельность ИТ-службы с потребностями бизнеса, расставить приоритеты использования ИТ-ресурсов и оптимизировать инвестиции в ИТ-инфраструктуру.

#### **Управление приложениями**

Решение HP OpenView **управление приложениями** дает возможность обеспечить необходимую доступность и производительность приложений, поддерживающих основные бизнес-процессы. Для этого используется мониторинг уровней обслуживания ИТ-сервисов (время отклика по

транзакции, коэффициенты загрузки ресурсов информационной системы). Это позволяет идентифицировать проблемы до момента их возникновения, установить им приоритеты и с упреждением решать проблемы с меньшим количеством ресурсов.

#### **Управление ИТ-службой**

Решение HP OpenView **управление ИТ-службой** поддерживает переход ИТ-службы предприятия на процессную основу и содержит следующие программные решения:

- управление активами (Asset Management);
- управление конфигурациями (Configuration Management);
- управление объединенными событиями и производительностью (Consolidated Event and Performance Management);
- управление идентификацией (Identity Management);
- поддержка пользователей (Consolidated Service Desk).

**Управление активами** обеспечивает контроль и оптимизацию ИТ-ресурсов в каждой стадии жизненного цикла ИТ-сервиса. Эти решения предполагают:

- управление затратами на ИТ посредством автоматизации учета ИТ-активов, их стандартизации, управления расходами, покупками, контрактами и более эффективным использованием активов;
- управления программными активами, с целью контроля лицензий и оптимизации закупок новых лицензий;
- интеграцию управления ИТ-активами с ERP-системой, управления ИТ-сервисами и другими бизнес-системами.

Решения **управление конфигурациями** обеспечивают автоматизированный учет, развертывание, непрерывное управление и обновление программного обеспечения, включая операционные системы, приложения, базы данных на всех стадиях жизненного цикла ИТ-сервисов.

Решение **управление объединенными событиями и производительностью** обеспечивает эффективное управление ИТ-сервисами в распределенных системах.

Решение **управление идентификацией** обеспечивает автоматизацию процесса создания и поддержки идентификационных данных пользователя и управление доступом как внутри, так и за пределами традиционных границ ИТ-инфраструктуры предприятия. Эти задачи решаются набором продуктов HP OpenView Select — Identity, Access, Audit, Federation.

Пакет HP OpenView Select Identity обеспечивает централизованное управление идентификационными данными и правами доступа пользователей. Это решение организует и контролирует процессы подачи/обработки заявок на предоставление доступа и операции создания, изменения и аннулирования учетных записей. Технологически продукт основан на инновационной модели управления учетными записями, реализующей сервисно-ориентированный подход к ИТ. В рамках этого подхода программные и аппаратные элементы ИТ-инфраструктуры

рассматриваются не в качестве обособленных объектов управления, а как взаимосвязанные компоненты системы оказания информационных услуг.

Select Identity позволяет обрабатывать ситуации, которые не вписываются в рамки ролевой модели, не создавая дополнительных ролей или правил. Вместо них используются переменные полномочия, с помощью которых можно обрабатывать исключительные ситуации в рамках процессов запросов и предоставления полномочий на доступ к ресурсам.

Пакет HP OpenView Select Access, позволяет организовать централизованный доступ к Internet-приложениям и Web-сервисам. Он предусматривает единый подход в определении политик авторизации и разграничении прав доступа к ресурсам на основе ролей. Решение дает возможность в полной мере реализовать преимущества технологий однократной регистрации в корпоративных средах на основе порталов и сетей интранет/экстранет.

Настраиваемые интерфейсы API значительно расширяют спектр поддерживаемых систем и позволяют интегрировать Select Access с традиционными и Web-средами. С помощью этого продукта обеспечивается также централизованное управление авторизацией в беспроводных и кабельных сетях Internet и экстранет. Решение поддерживает различные механизмы аутентификации, включая ввод регистрационного имени и пароля самим пользователем, Kerberos и Radius, аутентификацию с использованием токенов, идентификаторов SecurID и сертификатов X.509.

Select Access позволяет не только установить централизованные политики безопасности, действующие в отношении всех пользователей и приложений, но и гибко распределить администраторские обязанности и полномочия между сотрудниками. В частности, делегированию подлежат права на управление пользовательскими профилями, политиками, объектами аудита, доступ к определенным функциям системы Select Access и само право на дальнейшее делегирование полномочий. Уполномоченные пользователи могут работать только с частью таблицы Policy Matrix, которая определяется персональным уровнем доступа, остальные данные скрыты от посторонних глаз. Select Access также содержит гибко настраиваемую Web-консоль администрирования, которая полностью поддерживает режим делегирования полномочий и встраивается в корпоративный портал.

Решение HP OpenView Select Audit предназначено для автоматизированного аудита процессов управления идентификацией и доступом на соответствие законодательным и внутрикорпоративным нормам. Входящая в его состав среда моделирования позволяет сопоставить отдельные аспекты и положения нормативных требований к защите информации с имеющимися системами управления идентификацией и доступом.

С помощью Select Audit организуется сбор, регистрация и централизованное хранение полной истории администраторских и пользовательских действий, обращений к информационным ресурсам и решений о предоставлении прав доступа. Применение электронных подписей

надежно защищает информацию в базе аудита от попыток фальсификации. Используя Select Audit, предприятие всегда может не только проконтролировать, но и документально подтвердить все случаи обращения к информационным ресурсам, действия пользователей и ИТ-персонала.

Механизмы обработки событий в Select Audit отвечают за автоматическую рассылку оповещений и выполнение предварительно заданных действий в критических ситуациях. Арсенал ответных действий предусматривает самые разные меры — от записи в журнале аудита до отправки предупреждения по электронной почте или создания инцидента в системе HP OpenView Service Desk путем отправки сообщения SNMP. Встроенные средства формирования отчетности позволяют в полной мере учесть особенности организации работ по обслуживанию ИТ-систем предприятия и политик проведения аудита.

HP OpenView Select Federation обеспечивает эффективное управление учетными записями без центрального репозитория идентификационных данных, реализуя принципы однократной регистрации и федеративного управления с использованием имеющихся систем идентификации — как входящих в состав решений HP OpenView, так и от сторонних поставщиков.

Для управления поддержкой пользователей предназначено решение HP OpenView Service Desk –готовое решение для автоматизации служб технической поддержки и внедрения процессов управления ИТ-услугами. Объединяя критически важные компоненты технической поддержки в единое решение, оно упрощает работу пользователей и операторов службы поддержки, поднимая качество обслуживания на новый уровень

Центральное место в технической поддержке занимает работа с обращениями клиентов в ИТ-службу поддержки и учет инцидентов. Первоочередная задача при осуществлении общего руководства в области информационных технологий — максимальное удовлетворение требований конечного пользователя, и HP OpenView Service Desk предлагает ряд возможностей, которые улучшают взаимодействие с клиентом.

Программа позволяет персоналу первого уровня поддержки быстро разрешать вопросы, ставшие причиной обращений, или передавать их решение на второй уровень. Интеграция инструментальных средств Service Desk предоставляет специалисту первого уровня поддержки удобный доступ к любой необходимой информации, например, об известных происшествиях, проблемах или изменениях, связанных с конкретными компонентами инфраструктуры. Благодаря этому увеличивается число устраняемых по первому обращению проблем, что повышает производительность и конечного пользователя и персонала поддержки.

Для минимизации негативных последствий инцидентов обеспечивается двунаправленная интеграция HP Service Desk с другими технологическими компонентами HP OpenView, в результате чего информация о событиях быстро и точно передается всем сторонам, которые в ней нуждаются. Поступление информации о происшествиях в Service Desk обеспечивает их обработку в надлежащем порядке, определяемом приоритетами.

Обращения в службу поддержки, инциденты, проблемы и изменения часто требуют выполнения огромного объема работы с документами. Наряд на работу — это форма, используемая для планирования, распределения и проверки исполнения. HP OpenView Service Desk обеспечивает полную обработку и отслеживание этих форм для максимально быстрого и правильного выполнения работ. Планируемые затраты, предельную дату завершения и максимальное время на выполнение задания вносится в наряд Service Desk инициатором работы. По мере продвижения работы можно обновлять наряд, отражая реальное время и дату завершения, любые понесенные издержки и другие сведения. Service Desk обеспечивает просмотр состояния каждого наряда и позволяет по мере необходимости вносить уточнения в запланированные мероприятия. Отчеты о завершённой или ещё выполняемой работе предоставляются в различных формах.

Управление изменениями приобретает все большую важность по мере ускорения внедрения новых технологий. В рамках HP OpenView Service Desk управление изменениями связывает операции календарного планирования, предварительной оценки, реализации и окончательного тестирования изменений информационной инфраструктуры.

В процессе управления изменениями основное внимание уделяется не столько средствам, используемым для внесения фактических изменений, сколько инструментам для управления информацией об изменениях и их последствиях для производственной среды. Практически невозможно успешно управлять сложной информационной инфраструктурой, если у операторов нет новейшей информации об используемом в данный момент программном и аппаратном обеспечении.

Соблюдение баланса между запросами заказчиков и необходимым обслуживанием систем имеет решающее значение в управлении изменениями. Для выполнения этого условия Service Desk предлагает Outage Planning (планирование перерывов в работе). Используя Outage Planning, можно задавать плановое время простоя элементов конфигурации и служб. Перерыв в работе может быть связан с профилактическими мероприятиями, такими как техническое обслуживание сервера, или с не зависящими от вас обстоятельствами, например, с перерывами в подаче электроэнергии.

HP OpenView Service Desk отслеживает и контролирует элементы конфигурации (например, компоненты аппаратного обеспечения) в течение всего срока их службы. Наряду с предоставлением информации другим процессам, таким как анализ проблем и управление изменениями, управление конфигурациями, обеспечивает также простой доступ к информации о договорах на оказание услуг, а также о связях между элементами конфигурации и относящимися к ним организационными вопросами.

HP OpenView Service Desk помогает в предоставлении и документировании услуги в соответствии с обязательствами, заявленными в соглашении SLA. С его помощью легко составить таблицы, описывающие время, потраченное на решение различных пользовательских проблем.

Максимальное время на оказание поддержки зависит от гарантированного уровня обслуживания, для его соблюдения учитывается момент поступления запроса и расписание работы информационной службы. Каждому обращению в службу поддержки автоматически присваивается приоритет в зависимости от уровня обслуживания и степени серьезности обращения. При вычислении допустимых сроков обслуживания учитываются: соглашение об уровне обслуживания, заключенное с клиентом и степень серьезности обращения и последствия выбора определенного приоритета для данного уровня обслуживания.

Представления баз данных дают возможность быстрой интеграции для создания необходимых документов, настроенных под конкретного заказчика, например, в виде отчетов об уровне обслуживания, таблиц с показателями работы информационной службы и отчетов об управлении изменениями.

Отчеты — это ключевой способ представления управленческой информации о производительности, готовности к работе и пропускной способности ИТ-службы поддержки. HP OpenView Service Desk предлагает готовые средства создания отчетов общего назначения. Для отображения всей информации, хранимой в базе данных Service Desk, используются пригодные для распечатки табличные и графические формы, а также представления в виде пиктограмм и списков, напоминающих Проводник Microsoft Windows. Кроме того, для облегчения интеграции с внешними инструментальными средствами для создания отчетов имеются специальные представления в базе данных Service Desk. Формирование таких баз — это автоматический процесс, происходящий при установке Service Desk.

Введение правил реагирования системы на значения полей пользовательского интерфейса обеспечивает дополнительные возможности. В зависимости от состояния или значения определенного поля в открытом диалоговом окне, например, в Service Call (телефонное обращение в службу поддержки), менеджер правил Rule Manager предпримет необходимые действия еще до того, как информация будет сохранена.

Правила позволяют выполнить следующие операции:

- интеллектуальные действия: запуск программ, в том числе с параметрами;
- обзорные действия: отображение заранее настроенных представлений, упрощающих анализ информации;
- системные действия: готовые руководства к действию или списки вопросов, предоставляемые мастером правил Checklist Wizard;
- запуск консольных приложений;
- обновление полей: изменение состояния поля.

HP OpenView Service Desk позволяет объединить в единый поток операций процессы управления конфигурациями, изменениями, обработкой инцидентов и причин сбоев.

### **6.1.2. Решения на уровне управления ИТ-инфраструктурой**

Решение **управление ИТ-инфраструктурой** обеспечивает проактивное и эффективное управление вычислительной сетью ИС, программными средствами, приложениями и оборудованием для обеспечения качественного предоставления ИТ-сервисов пользователям с минимальными затратами. Данное решение предполагает управление сетями серверами и хранением данных уровня предприятия, оптимизацию производительности информационной системы и оптимизацию работы приложений конечных пользователей.

Решение HP OpenView Network Node Manager (NNM) обеспечивает высокофункциональное управление сетью предприятия, позволяя оптимизировать совокупную стоимость владения, повысить производительность и эффективность использования сетевых ресурсов. Инструменты, входящие в состав решения HP OpenView NNM, позволяют сократить сроки поиска и устранения неисправностей. Эти инструменты будут одинаково полезны как начинающим специалистам по обслуживанию сетей, так и высококвалифицированным сетевым администраторам.

Графический интерфейс HP OpenView NNM содержит наглядные сведения о состоянии сети и позволяет быстро перейти к детальным спискам событий или визуальным картам сети. Карты сети наглядно отображают состояние сетевых устройств и места возникновения неполадок, что помогает своевременно обнаружить и устранить проблемы в работе сети.

HP OpenView NNM содержит обширный перечень готовых отчетов, необходимых для упреждающего анализа и выявления тенденций в работе сети. Отчеты позволяют отобразить тренды производительности и готовности сети, осуществить инвентаризацию имеющихся устройств и систем, а также получить статистику ошибок и отказов с использованием практически любого браузера. С помощью отчетов HP OpenView NNM можно получить точную картину состояния всех элементов сети и устранить потенциальные проблемы до того, как они начнут сказываться на работоспособности и производительности.

Система сетевого управления HP OpenView NNM предельно проста в установке и использовании и вместе с тем обладает достаточной гибкостью для оптимизации имеющихся сетевых ресурсов и легко расширяется по мере развития сети предприятия.

#### **Управление ИТ-ресурсами**

В семейство программных продуктов **HP OpenView** позволяет решать весь комплекс задач в области управления ИТ-ресурсами. В состав программного обеспечения, кроме перечисленных ранее, входят ряд пакетов программ **HP OpenView**.

Пакет **HP OpenView Compliance Manager** ведет непрерывный мониторинг внутренних контуров управления ключевыми бизнес-процессами, вспомогательными приложениями и инфраструктурой, чтобы измерить эффективность, смягчить возможные риски, а также постоянно отслеживать соблюдение стандартов защиты и раскрытия информации.

Пакет HP OpenView Compliance Manager оценивает эффективность инструментов ИТ-управления, проверяя основные области управления ИТ-процессами. Это – управление доступностью, управление защитой информации, управление инцидентами, управление изменениями, управление выпусками и управление конфигурациями.

**HP OpenView Performance Insight** — это инструмент для анализа производительности ИТ-среды и управления ею. Продукт предназначен для руководителей и технических специалистов служб эксплуатации, в чьи обязанности входит контроль и поддержание требуемого уровня обслуживания внутрикорпоративных или сторонних заказчиков. **HP OpenView Performance Insight** содержит средства построения отчетов, которые могут использоваться специалистами по планированию и эксплуатации ИТ-среды в качестве оперативного инструмента для выявления и устранения потенциальных проблем до того, как они начнут негативно сказываться на работе ИТ-среды. Кроме того, отчеты **HP OpenView Performance Insight** могут использоваться в качестве инструмента стратегического планирования, который позволяет получить и, что более важно, осмыслить информацию, необходимую для развития ИТ-среды предприятия в соответствии с эволюционирующими требованиями бизнеса. HP OpenView Performance Insight и HP OpenView Network Node Manager образуют единую систему поиска и устранения неисправностей в работе сети.

**HP OpenView Reporter** — это доступное, гибкое и простое в использовании решение для создания отчетов о работе распределенной ИТ-инфраструктуры предприятия. Продукт позволяет управлять отчетами, автоматически преобразовывать данные, полученные от приложений HP OpenView на всех поддерживаемых платформах, в ценную и удобную для дальнейшего использования управленческую информацию.

Пакет **HP OpenView Dashboard** позволяет быстро строить информационные панели, отражающие состояние любых бизнес-сервисов. Такие панели позволяют эффективно наблюдать за всеми параметрами интересующего бизнес-сервиса, включая источники событий и состояние систем безопасности.

**HP OpenView Service Information Portal** — это спроектированное для поставщиков услуг порталное приложение, позволяющее быстро создавать и настраивать под нужды клиентов удобные web-сайты с оперативными отчетами по уровню качества используемых ими услуг. Service Information Portal отличается удобная навигация, возможность персонализации, а также надежная защита данных.

Программный пакет **HP OpenView Business Process Insight** обеспечивает визуальное представление бизнес-процессов предприятия. Этот пакет предлагает инструменты для мониторинга таких процессов, как, например, доставка заказов. Пользователь может оценить влияние задержек на разных этапах процесса в терминах ценности заказа, определить ключевых заказчиков, на которых отразилась задержка, и др.

Программные решения **HP OpenView** позволяют автоматизировать процессы поддержки пользователей, а также внутренние процессы служб ИТ-предприятий, основываясь на концепциях управления ИТ-услугами, ITIL, ITSM, а также обеспечить визуализацию ИТ-услуг средствами веб-портала.

### **Платформа управления ИТ-инфраструктурой IBM/Tivoli**

Фирма IBM для поддержки процессов ITPM предлагает семейство продуктов IBM/Tivoli. Платформа управления Tivoli включает в себя решения по автоматизации всех аспектов управления ИТ-инфраструктурой. Компоненты Tivoli позволяют управлять практически любой информационной системой независимо от ее состава, сложности, размера и территориального расположения.

Используя вертикальный подход к управлению информационной средой компании, Tivoli предоставляет мощные инструменты для бизнес-ориентированного управления ИТ-инфраструктурой. Программное обеспечение Tivoli позволяет:

- собирать и анализировать важнейшие данные по управлению ИТ-инфраструктурой предприятия;
- использовать лучший практический опыт проактивного управления;
- реализовать подходы к управлению с точки зрения бизнеса и технологий;
- использовать простые в понимании и развертывании решения;
- использовать новые функции автоматического управления

Программные продукты Tivoli имеют общий графический интерфейс и используют инфраструктуру Web, основанную на открытых стандартах.

Единый репозиторий Tivoli Enterprise Data Warehouse дает администратору стандартизированное представление о ресурсах системы. Репозиторий поддерживает масштабирование от нескольких записей до нескольких миллионов элементов. Технология Data Warehouse охватывает все продукты Tivoli. Репозиторий Data Warehouse поддерживает выполнение рутинных задач управления и проведение прогнозного анализа.

Платформа Tivoli включает специализированные решения, охватывающие четыре основные области управления ИТ-инфраструктурой предприятия:

- производительность и готовность;
- операционная поддержка;
- безопасность информационных систем;
- управление хранением данных.

Вопросы производительности и готовности ИТ-инфраструктуры предприятия и эффективность бизнеса тесно связаны. На базе программного обеспечения Tivoli можно построить интегрированные решения с быстрой окупаемостью и возможностью проактивного управления уровнем обслуживания.

Решения по операционной поддержке платформы Tivoli позволяет снизить потенциальный уровень затрат, автоматизировать управление и повысить его эффективность. Это достигается за счет выполнения следующих функций:

- автоматическая инвентаризация аппаратного и программного обеспечения информационной системы;
- централизованное развертывание программного обеспечения;
- удаленное управление пользовательскими компьютерами;
- планирование и оптимальное использование корпоративных вычислительных ресурсов.

Решения по обеспечению безопасности информационных систем способствует устранению или снижению рисков, за счет последовательного применения политик безопасности, приводит к снижению потенциальных административных издержек.

Решения по управлению хранением данных обеспечивает защиту информационных активов предприятия, обеспечивает высокую степень надежности и непрерывности бизнес-процессов, упрощает управление хранением корпоративной информации.

Платформа Tivoli содержит более 80 программных продуктов для управления ИТ-инфраструктурой предприятия.

Базовые технологии поддерживаются следующими решениями:

- IBM Tivoli Enterprise Data Warehouse;
- IBM Tivoli Management Framework;
- IBM Tivoli Universal Agent.

Программный продукт Tivoli Enterprise Data Warehouse выполняет функцию основного репозитория для всех ретроспективных данных по управлению информационными системами предприятия и является базой для всех функций составления отчетов в программных решениях Tivoli. Основными характеристиками данного продукта являются:

- открытая расширяемая архитектура, позволяющая собирать и хранить данные обо всей ИТ-инфраструктуре предприятия;
- интерфейс составления отчетов на основе Web, через который пользователь может настраивать, генерировать и просматривать отчеты;
- система безопасности на уровне пользователей, определяющая права на просмотр и модификацию конкретных отчетов для каждого пользователя.

Tivoli Enterprise Data Warehouse предоставляет возможность эффективного доступа к данным системы управления, полученным из различных источников, и позволяет осуществлять всесторонний анализ накапливаемых данных по управлению информационными системами.

Программное решение Tivoli Management Framework является базовым модулем платформы управления Tivoli. Оно создает вычислительную и коммуникационную основу для функционирования остальных модулей Tivoli. Tivoli Management Framework обеспечивает:

- тесную интеграцию компонентов Tivoli;

- стандартные интерфейсы;
- средства для расширения функциональности;
- кросс-платформенность системы управления;
- возможность включения собственных приложений в единую систему управления.

Именно Tivoli Management Framework создает распределенную среду, которая обеспечивает интеграцию всех уровней информационной системы в единую систему управления, обеспечивая управление информационными системами любой сложности, позволяет быстро адаптировать информационную систему к текущим потребностям бизнеса. Внедрение Tivoli Management Framework обеспечивает интеграцию системы управления Tivoli в информационную среду предприятия.

Программный продукт IBM Tivoli Universal Agent представляет собой многофункциональный агент решения IBM Tivoli Monitoring. Основной особенностью агента является возможность сбора информации от источников различных типов. Поддерживается большое количество платформ, на которых функционируют управляемые системы. Данные мониторинга можно просматривать в режиме реального времени при помощи Tivoli Enterprise Portal.

Основными функциями программного продукта являются:

- получение данных мониторинга от различных операционных систем и источников, в том числе приложений, баз данных и сетевых устройств;
- настройка получения интересующих параметров функционирования управляемых систем;
- работа с различными типами Data Provider;
- наблюдение и посылка оповещений об изменении статуса источников данных.

### **6.1.3. Технологии IBM/Tivoli для бизнес-ориентированного управления приложениями и системами**

Для реализации бизнес-ориентированного управления приложениями и системами платформа Tivoli предоставляет следующие программные решения.

Application Dependency Discovery Manager, который обеспечивает обнаружение и поддержание в актуальном состоянии зависимостей между функционирующими приложениями. ИТ-сервисами корпоративной информационной системы, визуализацию обнаруженных зависимостей и предоставление отчетов, планирование изменений и разработку дополнительных компонент обнаружения и анализа изменений;

Business Systems Manager обеспечивает управление критичными для бизнеса системами и принятие решений о внесении изменений в ИТ-инфраструктуру в соответствии с требованиями бизнеса, мониторинг и управление группами взаимодействующих прикладных программ, обеспечивающими информационную деятельность предприятия;

Change and Configuration Management Database представляет собой инструмент для сбора, агрегации и консолидации данных об объектах корпоративной информационной системы. Основной бизнес функцией является информационная поддержка процессов ITSM и поддержка принятий решений при изменении элементов корпоративной информационной системы;

Composite Application Manager for Websphere и Composite Application Manager Basic for Websphere являются инструментами для контроля производительности и доступности распределённых Web-систем масштаба предприятия, использующих IBM WebSphere в качестве сервера приложений и позволяют в режиме реального времени определять причины возникновения узких мест, как в исходном коде приложения, так и в серверных ресурсах или связях с внешними системами;

Composite Application Manager for Response Time Tracking представляет собой решение для мониторинга характеристик транзакций в распределённых приложениях, отслеживающее время отклика приложения и позволяющее визуализировать весь путь выполнения транзакций и оценить временные затраты для каждого из участков пути;

Composite Application Manager for SOA представляет собой решение для развертывания и управления сервис-ориентированной архитектурой корпоративной информационной системы;

Intelligent Orchestrator позволяет в автоматическом режиме быстро развертывать серверы, операционные системы, программное обеспечение промежуточного уровня, приложения и сетевые устройства. Типовые технологические процессы автоматизируют самые распространенные, часто повторяющиеся задачи развертывания и конфигурирования ресурсов;

License Compliance Manager обеспечивает минимизацию затрат на закупку и обновление лицензий на программное обеспечение за счет централизованного учета лицензий;

Service Level Advisor предназначен для формирования объективной основы для оценки соответствия реально предоставляемых ИТ-сервисов тому уровню, который зафиксирован в соглашениях об уровне обслуживания SLA за счет консолидации в одной точке информации о соглашениях SLA, определения соглашений SLA, автоматического обнаружения фактов нарушения соглашений SLA, прогнозирования тенденций изменения уровня обслуживания, генерации отчётов, оповещения ответственного персонала о выявлении фактов нарушения соглашений SLA;

Storage Process Manager обеспечивает автоматизацию управления процессами хранения данных в соответствии с рекомендациями ITIL и на основе методологии процессного управления IBM Tivoli Unified Process;

Unified Process Composer предоставляет детализированное описание процессов управления ИТ сервисами, которое основано на лучших методиках, используемых в ИТ индустрии. Использование данного решения позволяет пользователям существенно повысить эффективность процессов управления ИТ-инфраструктурой в их организации. Решение предоставляет

подробные методики, а также программные средства, позволяющие редактировать, оптимизировать и публиковать описание процессов ITSM;

Release Process Manager предназначен для управления, аудита и координации работ по выпуску программного обеспечения информационной системы. Данный продукт позволяет выстроить процесс выпуска программного обеспечения на предприятии в соответствии с рекомендациями, изложенными в библиотеке ITIL..

### **Технологии IBM/Tivoli для малых и средних предприятий**

Для малых и средних компаний IBM предлагает линейку программных продуктов для управления и оптимизации ИТ-инфраструктуры предприятия, которые отличаются простотой установки, внедрения и управления. В линейку программных продуктов входят IBM Tivoli:

- Identity Manager Express;
- Monitoring (ITM) Express;
- Provisioning Manager (TPM) Express for Inventory;
- Provisioning Manager (TPM) Express for Software Distribution;
- Storage Manager Express;
- Continuous Data Protection (CDP) for Files.

Identity Manager Express - это решение для управления учётными записями, которое:

- предоставляет единую точку управления паролями, учётными записями пользователей и правами доступа;
- обеспечивает постоянную защиту и аудит прав доступа пользователей для повышения защищённости систем;
- способствует сокращению издержек за счет сокращения числа обращений в службу поддержки;
- обеспечивает быстрое создание и уничтожение учётных записей пользователей;
- поддерживает централизованное отслеживание доступа пользователей и формирование стандартных отчётов аудита

Monitoring (ITM) Express обеспечивает возможности мониторинга и управления и упрощает администрирование гетерогенных сред. ITM Express предоставляет централизованный портал для устранения узких мест, ликвидации проблем с производительностью и устранения сбоев. ITM Express обеспечивает доступ пользователей к большим объемам данных о готовности, которые можно использовать для раннего обнаружения и быстрого исправления проблем до того, как пострадает производительность конечных пользователей.

ITM Express обеспечивает:

- быстрое обнаружение и разрешение проблем в критически важных компонентах ИТ-инфраструктуры;
- сокращение общих эксплуатационных затрат на ИТ-инфраструктуру, благодаря простоте установки и внедрения;

- визуализацию текущих и архивных показателей производительности в табличном и графическом форматах, предоставление экспертных советов и автоматизацию процессов для повышения производительности;
- автоматическое отслеживание состояния критически важных элементов разнородной ИТ-инфраструктуры и получение предупреждений только при возникновении проблем.

Provisioning Manager (TPM) Express for Inventory применяется для управления инвентарными данными, которое обеспечивает сбор и хранение информации об активах, программном и аппаратном обеспечении. TPM Express for Inventory обеспечивает:

- постоянную точную идентификацию, отслеживание и от-чётность о программном и аппаратном обеспечении и их владельцах;
- замену медленных и дорогостоящих методов ручной инвентаризации;
- предотвращение закупки лишних или недоиспользованных лицензий на программное обеспечение и оборудования.

Provisioning Manager (TPM) Express for Software Distribution обеспечивает управление инвентарными данными и автоматическое развертывание программного обеспечения. TPM Express for Software Distribution позволяет:

- точно и экономично управлять активами распределённой ИТ-инфраструктурой;
- обеспечить быструю установку изменений программного обеспечения только на тех компьютерах, на которых это необходимо;
- сократить инфраструктурные издержки и обеспечить безопасность.

Storage Manager Express представляет недорогое и простое во внедрении и использовании решение резервного копирования и восстановления базового уровня. Данное решение обеспечивает:

- быструю установку (установка и первое резервное копирование менее чем за 1 час);
- удобный пользовательский интерфейс;
- автоматическую настройку устройств;
- поиск устройств.

Для резервного копирования реализована традиционная методология «дед-отец-сын», что помогает повысить производительность благодаря таким функциям, как:

- управление ленточными накопителями «в фоновом режиме»;
- встроенная система оперативной отчётности;
- резервное копирование клиентских систем без монтирования лент.

Continuous Data Protection (CDP) for Files предназначено для модернизации и автоматизации защиты данных в широком круге применений - от обычных пользовательских ПК до высокотехнологичных корпоративных файловых серверов. В данном решении реализовано сочетание репликации, постоянной защиты и контроля версий и традиционного планового резервного копирования в едином пакете. CDP обеспечивает:

- постоянную защиту важных файлов;
- прозрачную работу в фоновом режиме;
- восстановление на заданный момент времени.

### **Инструментарий управления ИТ-инфраструктурой Microsoft System Center**

Для решения задач управления ИТ-инфраструктурой предприятия Microsoft предлагает набор инструментов, моделей, методик и рекомендаций, которые призваны обеспечить построение управляемых ИС высокой надежности, доступности и защищенности. Данные материалы объединены в решения Microsoft для управления – MSM (Microsoft Solutions for Management).

Методологической основой построения и сопровождения управляемых ИТ-систем является библиотека MOF. На базе основного руководства MOF разработано более 20 документов, описывающих функции управления обслуживанием SMF (Service Management Function) и инструкции по реализации конкретных действий в рамках ИТ-инфраструктуры.

В свою очередь SMF являются основой для руководств, в которых детализируются мероприятия по достижению конкретных целей при оптимизации ИТ-инфраструктуры. Руководства включены в:

- инструкции проектов усовершенствования обслуживания SIP (Service Improvement Project);
- акселераторы решений SA (Solution Accelerator).

В проектах усовершенствования обслуживания приведены рекомендации по реализации или усовершенствованию отдельных функций (совокупности функций) управления обслуживанием.

Акселераторы решений являются примерами решений по усовершенствованию ИТ-инфраструктуры предприятия на базе программного инструментария и инструкций SMF. Решения SA содержат следующее:

- решения по развертыванию новых приложений с помощью SMS для операционных систем семейства Windows;
- решения по управлению обновлению установкой оборудования на базе SMS, предлагающее рекомендации по развертыванию исправлений и пакетов обновления для серверов Windows, SQL Server, Exchange и клиентских программ настольных компьютеров.

Инструментальной основой MSM является семейство продуктов MSC (Microsoft System Center), которое решает следующие задачи:

- управление эксплуатацией и функционированием информационных систем;
- управление изменениями и конфигурацией;
- защита и хранение данных;
- контроль проблем;
- управление нагрузкой.

В семейство Microsoft System Center входят:

- Microsoft System Management Server (SMS);
- Microsoft Operations Manager (MOM);
- System Center Reporting Manager (SCRM);
- Microsoft System Center Data Protection Manager (DPM);
- Microsoft System Center Capacity Planner (CCP).

**Microsoft System Management Server** обеспечивает централизованное управление изменениями и конфигурациями ИТ-инфраструктуры предприятия, построенной на базе компьютеров семейства операционных систем Windows. SMS предоставляет следующие возможности:

- инвентаризацию аппаратных и программных средств корпоративной информационной системы предприятия;
- надежное развертывание системы на уровне предприятия и автоматизированная установка и обновление программ в системе;
- управление ресурсами и распространение программного обеспечения для мобильных пользователей;
- отслеживание использования программного обеспечения на клиентских компьютерах конкретными пользователями и подготовку отчетов по использованию;
- дистанционное диагностирование проблем и неисправностей на клиентских компьютерах.

**Microsoft Operations Manager** обеспечивает средства управления серверной инфраструктурой в масштабах предприятия, что позволяет повысить эффективность ее эксплуатации. MOM предоставляет открытые и масштабируемые средства для управления информационными системами предприятий, комплексного управления событиями, активного контроля и оповещения, создания отчетов и анализа тенденций, а также специализированные базы знаний, содержащие сведения о функционировании систем и приложений, для повышения уровня управляемости корпоративных систем.

MOM позволяет существенно упростить выявление проблемных зон ИТ-инфраструктуры предприятия, облегчает процесс определения основных причин неполадок и способствует быстрому восстановлению работы служб и предотвращению потенциальных проблем ИТ-среды.

Operations Manager включает следующие интерфейсы пользователя:

- консоль администратора;
- консоль оператора;
- Web-консоль;
- консоль отчетов.

Консоль администратора предназначена для индивидуальной настройки MOM, просмотра серверов информационной системы, развертывания агентов на серверах и клиентах, создания и обслуживания прав доступа корпоративных пользователей, а также для создания, импорта и экспорта пакетов управления (Management Pack).

Консоль оператора обеспечивает оценку состояния ИТ-инфраструктуры предприятия, выявление неполадок и получение рекомендаций по их устранению. На нее можно добавить сведения об устранении специфических неполадок для конкретного предприятия.

Представление консоли в виде нескольких областей облегчает просмотр данных, необходимых для решения возникающих проблем, позволяя избежать открытия различных диалоговых окон. Консоль имеет несколько видов экранов (представлений). Представление State View (Просмотр состояния) обеспечивает сводный обзор состояния компьютеров в режиме реального времени в пределах управляемой среды. Представление Diagram View (Просмотр диаграммы) обеспечивает различные обзоры топологии, в которых отображается взаимосвязь между серверами – объектами мониторинга, сервисами и их состояние. Представление Alerts View (Просмотр предупреждений) содержит список проблем среды, требующих немедленного вмешательства, а также сведения о текущем состоянии и степени серьезности каждого предупреждения. В нем указано, были ли предупреждения подтверждены, расширены или устранены, и было ли нарушено соглашение об уровне обслуживания. Представление данных о производительности позволяет выбрать и отобразить один или несколько показателей производительности ряда систем за определенный период времени. Представление Events View содержит список событий, которые произошли на управляемых серверах, описание каждого события, а также сведения об источнике неполадки.

Web-консоль обеспечивает ряд функциональных возможностей консоли оператора, доступных с помощью Web -обозревателя. Это гарантирует необходимую гибкость в случае необходимости изменения статуса предупреждения, обновления базы знаний компании, просмотра состояния компьютера, а также получение уведомлений по электронной почте со ссылками на конкретные неполадки сети, требующие вмешательства.

Консоль отчетов позволяет просматривать отчеты о событиях, предупреждениях и производительности в окне Web-обозревателя. Она дает возможность подписываться на избранные отчеты и автоматически получать их новые версии. Для стандартных отчетов используется служба SQL Server Reporting Services, а специализированные отчеты могут быть созданы в инструментальной среде Visual Studio. Отчеты можно легко экспортировать в Microsoft Excel, Adobe Acrobat, а также в файлы формата HTML, TIFF, CSV или XML.

Operations Manager обладает хорошей масштабируемостью относительно количества управляемых компьютеров на каждом сервере MOM и количества управляемых серверов на каждой консоли.

В части решаемых задач и диагностики MOM позволяет настраивать, экспортировать, импортировать и запускать контекстные задачи и диагностику. Задачи могут выполняться на консоли, сервере или агенте. В

число задач входят тестовый опрос компьютера, сброс кэша DNS и удаление неактивных объектов из Active Directory.

В режиме обслуживания обеспечивается предотвращение отображения предупреждений на консоли оператора, пока выполняется обслуживание системы.

Operations Manager допускает переопределение правил, что позволяет изменять стандартные параметры и пороговые значения для выбранных компьютеров или групп и задавать приоритет для предотвращения потенциальных конфликтов, вызванных многочисленными переопределениями.

MOM обеспечивает сброс автоматического предупреждения, что позволяет агенту автоматически обновлять базу данных MOM в случае исправления предупреждения без участия оператора.

Operations Manager позволяет вести детальное наблюдение за отдельными экземплярами информационной инфраструктуры. MOM распознает отдельные экземпляры в системе и выполняет наблюдение за ними. Например, MOM выявляет отдельные базы данных в пределах SQL Server, и не только SQL Server, но и в целом.

В кластерной серверной среде MOM распознает виртуальный кластерный сервер наряду с физическими серверами. Эта возможность различения серверов в пределах кластера позволяет создателям пакетов управления создавать более детализированные правила.

MOM поддерживает вложенные группы компьютеров. Логическая группировка компьютеров может быть подвернута дальнейшему разделению для обеспечения контекста управления сходными системами. Например, внутри группы компьютеров SQL Server 2005 могут быть выделены группы компьютеров для ведения платежных ведомостей или выполнения заказов, причем каждая из них будет связана с различными правилами.

Operations Manager обеспечивает ответы на предупреждения, которые могут быть выполнены агентом до того, как предупреждение будет отключено.

MOM предусматривает быстрое выяснение причин снижения уровней предоставления ИТ-сервисов за счет реализации концепции пакетов управления Management Pack. Пакеты управления представляют собой механизм консолидации накопленного опыта ИТ-экспертов в отдельно выделенной области. Использование пакетов управления позволяет сократить время и расходы на управление инцидентами при выполнении следующих операций:

- определение объектов наблюдения – фиксация инцидента;
- устранение неполадок по мере их возникновения – закрытие инцидента.

Пакеты управления содержат:

- правила наблюдения с заданными пороговыми значениями определенных метрик. Пороговые значения параметров ИТ-инфраструктуры позволяют сформировать приоритеты оповещений по конкретным событиям;

- базу знаний, содержащую сведения по устранению неполадок. Благодаря привязке базы знаний к оповещению оператор быстро получает необходимые сведения по инциденту и процедуре его устранения;

- сценарии, которые можно использовать для быстрого обнаружения причин инцидентов в ИТ-инфраструктуре. Сценарии позволяют восстанавливать требуемые уровни предоставления ИТ-сервисов как вручную, так и автоматически. При необходимости операторы могут создавать собственные специальные сценарии.

Обеспечение эффективного управления инфраструктурой предприятия поддерживается решениями по наблюдению за службами Service Monitoring Solution Accelerator (SMSA), в которых содержатся полезные советы и рекомендации, а также инструкции по внедрению и эксплуатации MOM. В состав SMSA включены следующие решения:

- маршрутизация оповещений;
- автоматическое создание заявок;
- настройка оповещений;
- отказоустойчивость системы мониторинга.

Маршрутизация оповещений дает возможность использовать подписку и отправку уведомлений по электронной почте, используя приложение Microsoft SQL Server Notification Services.

Автоматическое создание заявок позволяет полностью автоматизировать отправку запроса (заявки) в систему запросов о неполадках, используемую для управления событиями.

Настройка оповещений обеспечивает следующие возможности:

- инструкции с использованием проверенной методики по эффективному определению высокоприоритетных оповещений;
- три основных отчета MOM по настройке оповещений.

Отказоустойчивость системы мониторинга содержит руководства для ИТ-менеджеров, ориентированные на следующее:

- повышение работоспособности и стабильности служб мониторинга ИТ-инфраструктуры;
- автоматизации служб MOM на основных уровнях обслуживания;
- обеспечения различных конфигураций архитектуры, учитывающих несколько географических регионов;
- использование нескольких групп управления на основе единого хранилища данных для объединенных отчетов.

Для интеграции Operations Manager со средствами управления других производителей в MOM включены Web-службы MOM Connector Framework (MCF). Web-службы MCF обеспечивают:

- поиск и выявление оповещений MOM, которые должны быть направлены в другие системы управления;
- получение предупреждений, поступивших из других систем управления, и отображение их на консоли оператора;

- отслеживание того, какие оповещения были направлены в другие системы управления и когда они должны быть обновлены;
- синхронизация оповещений разных систем управления, позволяющая избежать повторной работы при отслеживании и обновлении оповещений.

Microsoft Operations Manager является основным компонентом инициативы Dynamic Systems Initiative, которая предполагает для ИТ-службы предприятия максимально эффективно использовать трудовые ресурсы и снижать необходимый объем работ на всех этапах жизненного цикла информационной системы.

**System Center Reporting Manager** обеспечивает объединение информации, формируемой Microsoft System Management Server и Microsoft Operations Manager. При этом от SMS поступает информация о конфигурации и изменениях в ИТ-инфраструктуре предприятия, а от MOM - информация о событиях и производительности. SCRM позволяет формировать отчеты, которые позволяют:

- обнаружить сервера с низким уровнем нагрузки и исключить их из эксплуатации, применив сценарий консолидации серверов;
- упростить процесс принятия решения о балансировке нагрузки, предоставив информацию о производительности серверов и выполненном ими объеме работы;
- определить, являются ли проведенные изменения (программные или аппаратные) причиной возросшего потока предупреждающих сообщений от серверов;
- сформировать статистику о производительности серверов в контексте изменений программного обеспечения ИТ-инфраструктуры предприятия.

System Center Reporting Manager предоставляет простые в построении и информативные отчеты о функционировании ИТ-инфраструктуры предприятия.

**Microsoft System Center Data Protection Manager** предназначен для резервного копирования на диски и восстановления данных. DPM обеспечивает постоянную и эффективную защиту данных, а также быстрое и надежное их восстановление. Для реализации функциональности DPM использует репликацию, инфраструктуру службы теневого копирования томов.

Data Protection Manager может применяться для малых и средних предприятий, но наиболее эффективно его применение для предприятий, в ИТ-инфраструктуре которых имеется от 5 до 49 серверов. Целесообразность применения DPM может характеризоваться следующим:

- существуют проблемы с выделением времени для остановки серверов для проведения операций резервного копирования;
- имеется достаточно частая необходимость (не менее 5 – 10 раз в месяц) восстановления файлов с магнитной ленты;
- имеется опыт работы со службой теневого копирования томов или знания возможностей Windows server 2003 в поддержке теневых копий

общих папок;

- наличие директивных сроков восстановления данных, которое должно быть не более часа;
- директивное время восстановления не может быть достигнуто из-за медленной работы ленточных накопителей.

Основными достоинствами DPM являются:

- быстрое восстановление файлов (за минуты, а не за часы);
- исключение необходимости остановки производственных серверов для резервного копирования;
- сокращение периода потенциально возможной потери данных до одного часа;
- исключение неудачных попыток восстановления данных;
- мгновенная проверка целостности резервных копий;
- возможность для пользователей самостоятельно восстанавливать данные;
- быстрая организация защиты файловых серверов (за считанные минуты);
- возможность использования средств мониторинга и отчетности , содержащегося в серверном программном обеспечении.

DPM обеспечивает гибкие процедуры восстановления данных корпоративной информационной системы. Наиболее распространенные сценарии восстановления данных следующие:

- полное восстановление сервера администраторами сервера;
- восстановление файлов администраторами сервера;
- восстановление файлов службой поддержки;
- восстановление файлов пользователями.

**Microsoft System Center Capacity Planner** предназначен для планирования развертывания систем посредством функционирования ИТ-инфраструктуры предприятия.

ССР позволяет ИТ-персоналу решать следующие задачи:

- анализ количественных параметров развертываемой распределенной информационной системы;
- анализ использования оборудования путем эмулирования планируемой нагрузки для модели ИТ-инфраструктуры и вычисления нагрузки для каждого аппаратного ресурса (серверов, дисковых подсистем, локальных и глобальных сетей);
- анализ времени выполнения транзакций;
- анализ вариантов развертывания или модернизации аппаратного и программного обеспечения информационной системы по принципу «что – если».

Использование ССР позволяет проводить корректное планирование допустимых уровней обслуживания ИТ-сервисов, обосновывать требуемые ИТ-службе ресурсы для поддержания требуемых параметров ИТ-сервисов.