**ЛЕКЦИЯ 4. Решения IBM по управлению информационными системами**

**4.1 Модель информационных процессов ITPM**

Модель информационных процессов ITPM (IT Process Model), возникла из модели управления архитектурой ISMА (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 [1]. 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 в 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 возникновении сбоев при внедрении

*Обеспечение услугами* бизнес-пользователей является одним из основных направлений реализации модели ITPM. 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 осуществляет взаимодействие с клиентом, получает все запросы на ИТ-услуги, выполняет 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 решения* 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.

**4.2 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.

**4.2.1 Базовые технологии IBM/Tivoli**

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 репозитария 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.

**4.2.2 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.

**4.2.3 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 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 отчётность 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* проедставляет 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.

В данной теме были рассмотрены модель информационных процессов ITPM и семейство продуктов IBM/Tivoli, которые позволяют управлять практически любой информационной системой независимо от ее состава, сложности, размера и территориального расположения.

**4.3 Вопросы для самопроверки**

1. Как соотносятся модель ITPM (IT Process Model) и библиотека ITIL?
2. Какие группы процессов определены в ITPM?
3. Поясните сущность процесса "Улучшение взаимодействия с клиентами"?
4. Поясните сущность процесса "Обеспечение управленческих систем корпоративной информацией".
5. Поясните сущность процесса "Управление ИТ-инфраструктурой с точки зрения бизнеса".
6. Поясните сущность процесса "Реализация и развертывание решений".
7. Поясните сущность процесса "Обеспечение ИТ-сервисами".
8. Поясните сущность процесса "Поддержка ИТ-сервисов и решений".
9. Поясните сущность процесса "Управление ИТ-ресурсами и ИТ-инфраструктурой".
10. Что позволяет реализовать программное обеспечение Tivoli в плане бизнес-ориентрованного управления ИТ-инфраструктурой предприятия?
11. Какие области управления ИТ-инфраструктурой предприятия включают специализированные решения платформы Tivoli?
12. Какие функции операционной поддержки Tivoli позволяют снизить потенциальный уровень затрат, автоматизировать управление и повысить его эффективность?
13. Какие решения IBM Tivoli поддерживают базовые технологии?
14. Поясните основные функции программного продукта Tivoli Enterprise Data Warehouse.
15. Поясните основные функции программного продукта Tivoli Management Framework.
16. Поясните основные функции программного продукта Tivoli Universal Agent.
17. Какие основные решения IBM Tivoli поддерживают технологии для бизнес-ориентированного управления приложениями и системами?
18. Поясните основные функции программного продукта Tivoli Business Systems Manager.
19. Поясните основные функции программного продукта Tivoli Change and Configuration Management Database.
20. Поясните основные функции программного продукта Tivoli Service Level Advisor.
21. Поясните основные функции программного продукта Tivoli Storage Process Manager.
22. Поясните основные функции программного продукта Tivoli Unified Process Composer.
23. Какие решения IBM Tivoli предназначены для управления и оптимизации ИТ-инфраструктуры малых предприятий?
24. Поясните основные функции программного продукта Tivoli Identity Express.
25. Поясните основные функции программного продукта Tivoli Monitoring (ITM) Express.