



**Некоммерческое акционерное
общество**

**АЛМАТИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ЭНЕРГЕТИКИ И
СВЯЗИ ИМЕНИ
ГУМАРБЕКА
ДАУКЕЕВА**

Кафедра IT-инжиниринг

IT-ИНФРАСТРУКТУРА

Конспекты лекций

для студентов специальности

5B070400 – «Вычислительная техника и программное обеспечение»

5B070300 – «Информационные системы»

5B060200 – «Информатика»

Алматы 2021

СОСТАВИТЕЛИ: Ж.Ж. Кожамкулова, М.Н. Майкотов, Ж.Б. Бидахмет. ИТ-инфраструктура. Конспекты лекций для студентов специальности 5В070400 – «Вычислительная техника и программное обеспечение», 5В070300 – «Информационные системы», 5В060200 – «Информатика». Алматы: АУЭС, 2021. – 50 с.

Конспекты лекций содержат основные части теоретического курса по дисциплине «ИТ-инфраструктура». В них подробно изложены основные понятия, определения, теоретические и практические основы курса. Конспекты лекций предназначены для всех форм обучения по специальностям: 5В070400 – «Вычислительная техника и программное обеспечение», 5В070300 – «Информационные системы», 5В060200 – «Информатика».

Библиогр. – 17 назв.

Рецензент: доцент Гармашова Ю.М.

Печатается по плану некоммерческого акционерного общества «Алматинский университет энергетики и связи имени Гумарбека Даукеева» на 2019 г.

© НАО «Алматинский университет энергетики и связи имени Гумарбека Даукеева», 2021

Содержание

Введение.....	4
Лекция № 1. Информационные технологии и архитектура предприятия.....	5
Лекция № 2. Процесс разработки архитектуры предприятия	12
Лекция № 3. Современные концепции управления ИТ-инфраструктурой.....	17
Лекция № 4. Information Technology Infrastructure Library (ITIL).....	20
Лекция № 5. Информационные технологии и архитектура предприятия.....	26
Лекция № 6. Методики организации ИТ подразделения от компании Microsoft.....	29
Лекция № 7. Техническое обслуживание ИТ: от гарантии до аутсорсинга.....	35
Лекция № 8. Современные подходы к организации управления и контроля над информационными технологиями.....	39
Лекция № 9. Задачи и структура управления службой ИТ предприятия	42
Список литературы.....	45

Введение

Для обеспечения успешного функционирования предприятия его ИТ-подразделение развивает информационную инфраструктуру (приложения, серверы, дисковые массивы, сети), позволяющую предоставлять сервис соответствующего уровня. Исторически сложившийся способ построения ИТ-подразделений полностью отражает структуру используемых информационных систем. При этом каждое конкретное подразделение поддерживает определенную информационную систему. При таком подходе, как правило, не существует эффективной системы взаимодействия с бизнес-пользователями и возникают проблемы с определением качества предоставляемых услуг. Вместе с первыми информационными системами появилась необходимость в управлении корпоративной инфраструктурой.

Под информационными технологиями в компаниях обычно понимают набор информационных систем, обеспечивающих поддержку и автоматизацию существующих бизнес-процессов. ИТ, которые используются в сервисе, отличаются рядом особенностей:

1) Многообразие прикладных ИТ, что связано с наличием большого количества предметных областей, относящихся к сфере услуг, и их разнообразием.

2) Интеллектуализация ИТ. Сервис должен реализовывать весь комплекс интеллектуальных услуг, связанных с индивидуализацией, т.е. с более эффективной эксплуатацией товара в конкретных условиях его использования данным потребителем (или с расширением для него сферы полезности товара).

3) Унификация и стандартизация, необходимость учета международных стандартов, регламентирующих применение ИТ в сфере услуг.

4) Индивидуализация ИТ, ориентация на конкретного пользователя. Успех сервисной деятельности определяется спросом на предлагаемую услугу и тем, насколько точно и своевременно предприятие сервиса способно определить нужды и индивидуальные предпочтения каждого из своих клиентов, предложив продукт или услугу на более высоком, чем конкуренты, уровне, что возможно благодаря ИТ.

5) Масштабируемость ИТ в соответствии с потребностями как малых, так и крупных предприятий сервиса.

6) Адаптивность ИТ, способность соответствовать разнообразным запросам и потребностям клиентов, трансформироваться непосредственно в процессе обслуживания.

Лекция № 1. Информационные технологии и архитектура предприятия

Цель: рассмотреть понятия «бизнес-архитектура» и «ИТ-архитектуры» предприятия. Показать, что архитектура информационных технологий является неотъемлемым элементом архитектуры всего предприятия и зависит от его целей и задач, стратегии развития, сложившейся модели бизнес-процессов. Познакомить студентов с разновидностями ИТ-архитектуры предприятия.

План:

1. Понятие архитектуры предприятия.
2. Стратегические цели и задачи предприятия.
3. Бизнес-архитектура предприятия.
4. ИТ-архитектура предприятия:
 - информационная архитектура (EIA);
 - архитектура прикладных решений (ESA);
 - техническая архитектура предприятия (ETA).

Зачем нужна архитектура предприятия? Вопрос о необходимости архитектуры предприятия и архитектуры информационных технологий возникает достаточно часто. Понятие «архитектура» изначально относилось к области градостроительства. Для того, чтобы построить дом или спроектировать город, необходимо иметь определенный план, чертеж, позволяющий оценить все сооружение в целом, и посчитать затраты на его реализацию. План здания (города) должен четко соответствовать функциональным требованиям заказчика к сооружениям этого класса.

Внедрение информационных технологий на предприятии, как и строительство, является сложным, трудоемким процессом, но при этом многие крупные компании тратят колоссальные денежные средства на внедрение различных информационных систем без малейшего представления об общей концепции развития предприятия. Можно себе представить крупный город, в котором строительство отдельных зданий производится хаотично, без архитектурных планов и долгосрочной концепции развития.

Построение комплексной информационной системы современного предприятия можно сравнить по сложности с проектированием города, где информационные системы соответствуют зданиям. Информационные системы, как и отдельные здания, требуют поддержки и правильной эксплуатации, ремонта и модернизации. Но жизненный цикл информационной системы существенно короче жизненного цикла здания.

При построении комплексной информационной системы предприятия (как правило, включающей множество различных по функциональности информационных систем или подсистем) необходимо иметь документированную информацию о текущем состоянии и концепцию развития информационных технологий в будущем.

Под архитектурой предприятия (Enterprise Architecture, EA) обычно

понимается полное описание (модель) структуры предприятия как системы, включающее описание ключевых элементов этой системы, связей между ними.

Архитектура предприятия определяет общую структуру и функции систем (бизнес и ИТ) в рамках всей организации в целом (включая партнеров и другие организации, формирующие так называемое «предприятие реального времени») и обеспечивает общую рамочную модель (framework), стандарты и руководства для архитектуры уровня отдельных проектов. Общее видение, обеспечиваемое архитектурой предприятия, создает возможность единого проектирования систем, адекватных с точки зрения обеспечения потребностей организации и способных к взаимодействию и интеграции там, где это необходимо.

В основе архитектуры предприятия заложен «архитектурный взгляд» на системы, определенный в стандарте ANSI/IEEE 1471 как «фундаментальная организация системы, состоящая из совокупности компонент, их связей между собой и внешней средой, и принципы, которыми руководствуются при их создании и развитии».

Архитектура предприятия описывает деятельность компании с двух основных позиций:

1) Бизнес-архитектура описывает предприятие с позиции логических терминов, таких, как взаимодействующие бизнес-процессы и бизнес правила, необходимая информация, структура и потоки информации.

2) Архитектура информационных технологий описывает предприятие с позиции технических понятий таких, как аппаратные и компьютерные средства, программное обеспечение, защита и безопасность.

Документирование и оптимизация архитектуры информационных технологий обеспечивает уменьшение уровня сложности информационных систем и упрощает их интеграцию. Оптимизация бизнес-процессов компании и оптимизация функциональности информационных систем, используемых для автоматизации бизнес-процессов, увеличивает приток инвестиций в информационные технологии. Архитектура предприятия, в первую очередь, объединяет архитектуру информационных технологий и бизнес-архитектуру в единое целое, обеспечивая комплексный взгляд на обе существующие области.

Архитектура предприятия является важным критическим элементом, связывающим информационные технологии, бизнес потребности предприятия и объединяет процессы стратегического бизнес-планирования, прикладные информационные системы и процессы их сопровождения.

При этом архитектура предприятия неразрывно связана с основными рабочими процессами:

- разработка стратегии и планирование на уровне предприятия;
- управление корпоративными проектами.

Разработка стратегии современного предприятия (Strategy and Planning) и управление корпоративными проектами (Enterprise program management) включают в себя направление, связанное непосредственно с

информационными технологиями. Современные тенденции рассматривают ИТ-проекты и стратегические инициативы как определенный актив компании, которым можно управлять аналогично финансовым активам.

Управление портфелем информационных технологий (Business and IT portfolio management) – это процесс управления инвестициями в области управления ИТ-проектами. Под портфелем понимается совокупность проектов, выполняемых на общем пуле ресурсов (финансы, люди, оборудование, материалы, энергия), при этом пул ресурсов и результаты всех проектов портфеля находятся в компетенции одного центра ответственности.

Аналитики компании META Group считали, что это – область пересечения архитектуры предприятия, стратегии предприятия и управления корпоративными проектами. Стратегия и планирование при этом обеспечивают основу для выработки ИТ-стратегии предприятия, в соответствии с которыми появляются проекты внедрения (модернизации) информационных систем. Управление проектами можно рассматривать, в первую очередь, как механизм, обеспечивающий переход от текущего состояния к планируемому, или, другими словами, переход от текущей архитектуры предприятия к целевой архитектуре.

Архитектура предприятия является одним из элементов управления ИТ-портфелем и предоставляет необходимую информацию о бизнес-процессах и технологиях, необходимых для их автоматизации. Архитектура предприятия не только является основой для разработки портфеля активов, но также обеспечивает весь жизненный цикл многих ИТ-активов.

Архитектура предприятия позволяет увидеть все предприятие целиком, создать цепочку, показывающую воздействие отдельных элементов стратегии развития предприятия на его бизнес-процессы и их зависимость от информационных систем и технологических элементов.

Архитектура предприятия является инструментом управления, обеспечивающим процесс принятия решений об инвестициях в информационные технологии, стирающие грань между бизнесом и ИТ-подразделением.

Традиционно считается, что новые инициативы по внедрению информационных технологий должны проявляться в виде требований от бизнеса, и новые информационные системы должны отвечать именно этим требованиям. Но бизнес должен, в то же время, получать и учитывать «сигналы» от ИТ-подразделения, которое, соответственно, должно показывать новые возможности, появляющиеся у предприятия при внедрении новых ИС. Таким образом, архитектуру предприятия можно рассматривать как новый виток развития организационных принципов построения деятельности предприятия, обеспечивающий его эффективное функционирование.

Любому предприятию требуется планомерное развитие его структуры, бизнес-процессов, информационных систем и их интеграция между собой. Архитектура предприятия собственно и является планом развития предприятия (целевая архитектура) и документированной схемой того, что происходит в компании в текущий момент времени (текущая архитектура).

Текущая архитектура (Current architecture) описывает существующее состояние архитектуры предприятия. Называется также архитектурой «как есть» или базовым состоянием существующей архитектуры.

Текущая архитектура – это отображение объективной реальности, включающей в себя существующие компоненты (бизнес-процессы, информационные системы, технологические элементы) и их связи. Это набор моделей с неизбежными упрощениями, ограничениями и субъективными искажениями.

Процесс разработки текущей архитектуры – это, в первую очередь, процесс документирования и поддержания информации о состоянии предприятия в актуальном виде, обеспечивающий регистрацию и контроль информации обо всех элементах архитектуры предприятия, включающий в себя ведение базы данных по архитектурным объектам, осуществление управленческого учета и учета состояния.

Процесс разработки текущей архитектуры аналогичен процессу ИТIL/ITSM (управление конфигурацией – Configuration Management). Для упрощения работы по разработке текущей архитектуры многие компании используют базу данных конфигурационных единиц (CMDB), дополнив ее необходимой информацией.

Целевая архитектура (Target Architecture) описывает желаемое будущее состояние предприятия, то есть то, «что должно быть сформировано». Другими словами, целевая архитектура является будущей моделью предприятия.

Целевую архитектуру можно назвать идеальной моделью предприятия, в основу которой заложены:

- стратегические требования к бизнес-процессам и информационным технологиям;
- информация о выявленных «узких местах» и путях их устранения;
- анализ технологических тенденций и среды бизнес-деятельности предприятия.

Целевая архитектура и текущая архитектура позволяют описать начальное и конечное состояние предприятия – до и после внесения изменений в его структуру, оставляя без внимания сам процесс изменений.

Процесс перехода от текущей архитектуры предприятия к целевой переводит предприятие на новую спираль развития и, таким образом, мы можем говорить, что архитектура предприятия характеризуется определенным жизненным циклом, похожим на жизненный цикл информационных систем.

Современные подходы к построению архитектуры предприятия традиционно разделяют ее на несколько слоев (предметных областей). Количество архитектурных слоев варьируется в различных методиках. Ниже мы рассмотрим слои, используемые в большинстве из существующих методик:

Стратегические цели и задачи предприятия.

Бизнес-архитектура предприятия.

Архитектура информационных технологий (ИТ-архитектура)

предприятия), в том числе:

- информационная архитектура (Enterprise Information Architecture);
- архитектура прикладных решений (Enterprise Solution Architecture);
- технологическая архитектура (Enterprise Technical Architecture).

Стратегические цели и задачи предприятия определяют основные направления развития и ставят долгосрочные задачи и цели. При разработке стратегических целей предприятия необходимо учитывать воздействие информационных технологий на формирование облика современного предприятия. В ходе разработки стратегических целей предприятия формируется (модернизируется) и стратегия развития информационных технологий.

Бизнес-стратегия определяет направление развития бизнеса в соответствии со стратегическими целями и задачами, стоящими перед предприятием, и отвечает на вопрос, почему предприятие должно развиваться именно в этом направлении. Бизнес стратегия включает:

- цели и задачи, стоящие перед предприятием;
- бизнес-решения, необходимые для достижения поставленных целей и задач;
- изменения, которые нужно провести для достижения поставленных целей и задач.

ИТ-стратегия определяет направление развития информационных технологий в соответствии с целями, задачами и бизнес-стратегией предприятия и определяет, как может быть реализована бизнес-стратегия. ИТ-стратегия включает:

- проекты, которые можно запустить для выполнения бизнес-стратегии;
- варианты решения текущих задач и проблем;
- технологии, которые можно использовать для достижения поставленных целей.

Бизнес-архитектура предприятия (ЕВА – Enterprise Business Architecture) – это целевое построение организационной структуры предприятия, увязанное с его миссией, стратегией, бизнес-целями. В ходе построения бизнес-архитектуры определяются необходимые бизнес-процессы, информационные и материальные потоки, а также организационно-штатная структура.

Под бизнес-архитектурой, как правило, понимается совокупность моделей бизнес-процессов, организационных, культурных и социальных областей деятельности предприятия. Она учитывает профиль предприятия, его цели, варианты реализации бизнес-процессов. Архитектура бизнес-процессов определяется основными функциями организации и может меняться под влиянием внешней среды.

Бизнес-архитектура предприятия неразрывно связана с процессом его управления. Под управлением предприятием обычно понимается деятельность компании с учетом изменений в окружающей экономической и социальной среде. Управленческий персонал распределяет финансовые, трудовые и материальные ресурсы для максимально эффективного достижения стратегических целей и задач предприятия.

В ходе разработки бизнес-архитектуры подробно рассматриваются различные модели построения предприятия, соответствующие стратегии его развития. Модели бизнес-архитектуры могут быть разделены на три класса: классические (эталонные), специализированные и специфические.

ИТ-архитектура предприятия, или, другими словами, архитектура информационных технологий, представляет собой совокупность технических и технологических решений для обеспечения эффективного функционирования бизнес-процессов предприятия в соответствии с правилами и концепциями, определяемыми бизнес-архитектурой.

Архитектура информационных технологий описывает основные информационные системы, их взаимосвязи и включает в себя их принципы развития, совершенствования и поддержки. Таким образом, мы можем говорить о том, что архитектура является самодостаточной и полной динамической моделью системы.

Архитектура информационных технологий является неотъемлемым элементом архитектуры всего предприятия и зависит от его целей и задач, стратегии развития, сложившейся модели бизнес процессов.

В настоящее время существует множество работ, посвященных исключительно архитектуре информационных систем. Следует отметить, что практически во всех существующих методиках архитектура информационных технологий является производной (частным случаем) архитектуры предприятия в целом, и рассматривать ее отдельно от контекста предприятия не является целесообразным.

Обобщенная ИТ-архитектура должна включать как логические, так и технические компоненты. Логическая архитектура предоставляет высокоуровневое описание миссии предприятия, его функциональных и информационных требований, системных компонентов и информационных потоков между этими компонентами. Техническая архитектура определяет конкретные стандарты и правила, которые будут использоваться для реализации логической архитектуры.

Традиционно ИТ-архитектуру предприятия представляют в виде трех взаимосвязанных компонентов:

Enterprise Information Architecture (EIA) – информационная архитектура.

Enterprise Solution Architecture (ESA) – архитектура прикладных решений.

Enterprise Technical Architecture (ETA) – техническая архитектура.

В ходе разработки архитектуры предприятия создается модель, включающая информацию о его производственных процессах, информационных и материальных потоках, ресурсах и организационных единицах. При этом модель ИТ-архитектуры непосредственно зависит от роли, которую выполняют информационные системы на предприятии: стратегическая (ориентированная на выполнение сложившихся стратегий и операций), сдвигающая (инструмент для увеличения эффективности бизнеса), поддерживающая (ИС не играют особой роли в функционировании предприятия), заводская (ИС являются обязательным элементом,

обеспечивающим функционирование бизнеса). Модель предприятия (соответствующая ее роли) позволяет не только давать лучшее представление о структуре предприятия, но и является эффективным инструментом для анализа экономических, организационных и многих других аспектов его функционирования.

ИТ-архитектура предприятия определяет правила формирования всех компонентов ИТ, взаимосвязи между ними и бизнес-архитектурой предприятия.

Это связано с тем, что документирование ИТ-архитектуры без ее увязки с бизнес-архитектурой предприятия быстро утрачивает практическую ценность.

Информационная архитектура (Enterprise Information Architecture, EIA) или, другими словами, архитектура информации – это (с точки зрения аналитиков компании Meta Group) управляемый набор методик, описывающий информационную модель предприятия и включающий:

- базы данных и хранилища данных;
- информационные потоки (как внутри организации, так и связи с внешним миром).

Информационную архитектуру предприятия условно можно назвать уровнем потоков данных. Но при построении информационной архитектуры предприятия нет необходимости создавать модели всех видов данных, используемых на предприятии. Достаточно обеспечить выбор наиболее важных (критичных для предприятия) данных и моделировать их на высоком уровне абстракции.

Архитектура прикладных решений (Enterprise Solution Architecture ESA) – или, другими словами, архитектура приложений, включает совокупность программных продуктов и интерфейсов между ними.

Архитектуру прикладных решений разделяют на два направления:

- область разработки прикладных систем;
- портфель прикладных систем.

Область разработки прикладных систем описывает технологическую часть архитектуры прикладных решений и включает: программные продукты, модели данных, интерфейсы, пользовательские интерфейсы.

Область разработки прикладных систем является техническим описанием конкретных приложений. Соответственно, информацию о данных модулях проще всего представить в виде двух следующих схем:

- компоненты и структура системы – внутренняя структура системы, включающая информацию о программных модулях и базах данных;
- взаимодействие с другими системами (интерфейсы) – описывает взаимодействие приложения с внешними объектами (программными продуктами, пользователями).

Архитектура прикладных решений описывает ситуацию, сложившуюся в ИТ-подразделении на текущий момент времени (т.е. это картина, демонстрирующая «технологическое обеспечение» бизнес-процессов, где каждой основной бизнес-функции соответствуют определенные приложения).

На основе архитектуры прикладных решений строятся планы последующего развития информационных технологий в компании, разрабатываются планы мероприятий и проектов, необходимых для достижения стратегических целей.

На данном уровне лучше всего отслеживается взаимодействие бизнес-архитектуры предприятия и ИТ-архитектуры, так как можно определить взаимосвязи между организационной структурой предприятия и используемыми приложениями. В этом случае для оптимизации управления приложениями их разделяют на определенные группы (домены) в соответствии с функциональными возможностями. Следует отметить, что подобное разделение позволяет проще идентифицировать владельца приложения, определять его соответствие бизнес - требованиям.

Техническая архитектура предприятия (Enterprise Technical Architecture, ETA) – это совокупность программно-аппаратных средств, методов и стандартов, обеспечивающих эффективное функционирование приложений. Другими словами, под технической архитектурой мы будем понимать полное описание инфраструктуры предприятия, включающее:

- информацию об инфраструктуре предприятия;
- системное программное обеспечение (СУБД, системы интеграции);
- стандарты на программно-аппаратные средства;
- средства обеспечения безопасности (программно-аппаратные);
- системы управления инфраструктурой.

Техническую архитектуру предприятия можно визуально представить в виде совокупности архитектурных схем приложений, используемых на предприятии. Визуально техническую архитектуру приложения, в свою очередь, можно представить в виде схемы, включающей информацию о серверах, компонентах системы, стандартах (использующихся в данном приложении) и взаимосвязях между ними.

Контрольные вопросы и задания

1. Что такое архитектура предприятия (Enterprise Architecture)?
2. Зачем нужна архитектура предприятия?
3. Перечислите основные слои архитектуры предприятия.
4. Опишите основные объекты Enterprise Business Architecture.
5. Опишите основные объекты Enterprise Information Architecture.
6. Опишите основные объекты Enterprise Solution Architecture.
7. Опишите основные объекты Enterprise Technical Architecture.
8. Что представляет собой текущая архитектура предприятия, ETA?
9. Объясните назначение и сущность архитектурной модели META Group.

Лекция № 2. Процесс разработки архитектуры предприятия

Цель: рассмотреть принципы и основные методики процесса разработки архитектуры предприятия и разработки ИТ-архитектуры, являющейся лишь элементом общей архитектуры предприятия. Ознакомление

студентов с известными моделями архитектуры предприятия.

План:

1. Общая схема архитектурного процесса.
2. Принципы построения архитектуры предприятия.
3. Современные методики описания архитектуры предприятия: модель Захмана; meta group; gartner; togaf; методики Microsoft.

Описание процесса разработки архитектуры предприятия является одним из самых важных элементов наряду с принципами построения архитектуры предприятия. Как уже было сказано выше, разработка ИТ-архитектуры является лишь элементом общей архитектуры предприятия. Разработанная архитектура представляется лишь «застывшей картинкой», отображающей текущее состояние предприятия. В идеале архитектура предприятия представляет собой логически связанный цельный план действий и скоординированных проектов, необходимых для преобразования сложившейся архитектуры организации в состояние, определяемое как долгосрочная цель.

Аналитики выделяют следующие подходы процессу построения архитектуры предприятия:

– традиционный подход, требующий существенных затрат времени и ресурсов для построения архитектуры предприятия. Первый этап построения архитектуры рассматривается как проект, в ходе которого собирается детализированная информация о состоянии предприятия (текущая архитектура). На ее основе начинают разрабатываться планы развития (целевая архитектура). Основу данного подхода составляет процесс построения архитектуры предприятия;

– сегментный подход, постепенно вводящий понятие архитектуры предприятия в компанию. В основе такого подхода заложены принципы построения архитектуры предприятия, на основе которых внедряются новые технологии (информационные системы), стандарты, продукты и услуги. Такой подход позволяет сосредоточить работы на ключевых бизнес-функциях предприятия и постепенно внедрять архитектурный процесс по мере появления ресурсов.

Следует отметить существование третьего подхода к процессу построения архитектуры предприятия: подхода статус-кво. Суть данного подхода – в том, чтобы не внедрять архитектурный процесс на предприятии, или, другими словами, оставить все как есть.

Архитектура предприятия развивается циклично. В ходе разработки стратегии развития предприятия выявляются изменения в бизнес-архитектуре предприятия, позволяющие оптимизировать его бизнес-процессы, а изменение бизнес-процессов предприятия непосредственно влияет на изменение ИТ-архитектуры. Далее разрабатывается план миграции, в ходе выполнения которого происходит переход из текущего состояния в планируемое. При этом процесс миграции является лишь очередным шагом на пути преобразования предприятия, и его окончание означает переход предприятия на новый виток

развития, вновь начинающийся с разработки стратегии.

Один из самых первых и наиболее удачных процессов разработки архитектуры предприятия был предложен Стивеном Спиваком (Steven Spewak) и назывался ЕАР (Enterprise Architecture Planning). Модель выделяет в архитектуре предприятия семь шагов, разделенных на четыре уровня, и обеспечивает высокоуровневый взгляд на предприятие с точки зрения бизнеса.

Уровень 1. Это уровень начала работ и активации архитектурного процесса. На этапе *инициирования процесса планирования* разрабатываются и описываются основные концепции развития архитектуры предприятия. Разрабатываются принципы построения архитектуры.

Уровень 2. Этот уровень описывает состояние предприятия в настоящий момент времени. Другими словами, это уровень разработки текущей архитектуры предприятия. Здесь происходит *бизнес-моделирование* (разработка текущей бизнес-архитектуры) и описание *текущих систем и технологий* (документирование текущей архитектуры информационных систем).

Уровень 3. Этот уровень описывает возможные варианты развития *архитектуры данных, архитектуры приложений, технологической архитектуры* в соответствии с требованиями бизнеса. Другими словами, на этом уровне происходит разработка целевой архитектуры.

Уровень 4. Это уровень, обеспечивающий разработку плана перехода из текущего состояния в будущее. На этом уровне разрабатывается план миграции.

Процесс разработки архитектуры предприятия имеет циклическую структуру.

Одной из основных составляющих проекта разработки архитектурного процесса является создание структур, обеспечивающих управление и контроль за всем процессом. Архитектура предприятия должна являться основополагающим правилом, законом, в соответствии с которым происходят изменения в деятельности компании.

Основу управления и контроля архитектурного процесса, как правило, составляет набор руководящих принципов. Многие аналитики выделяют следующий набор принципов:

Внедрение новых систем и модернизация существующих должны проходить оценку эффективности, целесообразности для компании и соответствовать ее стандартам.

Необходимо контролировать изменения бизнес-процессов и информационных систем в рамках их влияния на другие обеспечивающие (зависимые) бизнес-процессы и информационные системы.

Архитектурные модели должны поддерживаться в актуальном состоянии. Необходимо обеспечивать контроль целостности моделей и связей между ними.

Должны быть разработаны и поддерживаться в актуальном состоянии стандарты, правила и политики. Все проекты должны контролироваться на

соответствие стандартам.

Результаты работы архитектурного процесса должны готовиться в виде рекомендаций, подлежащих утверждению высшим руководством организации.

Одним из инструментов, обеспечивающих управление и контроль над архитектурным процессом, является создание архитектурного комитета во главе с одним из топ-менеджеров. Функции архитектурного комитета заключаются в отслеживании и одобрении проектов и инициатив, существующих в компании, и оценке целесообразности их проведения. Следует отметить, что вместе с созданием архитектурного комитета на предприятии создается еще один бюрократический уровень, позволяющий активировать и останавливать проекты. Недостатком архитектурного комитета может оказаться возможность задержек при рассмотрении вопросов в ситуации, когда требуется быстрое принятие решений.

Разработка архитектуры – процесс, требующий привлечения большого числа участников и рациональной организации их работы. В связи с этим выбор методологии является необходимой и важной задачей, так как от правильного ее решения зависит успешность усилий, затрачиваемых на разработку и поддержание архитектуры.

В настоящее время существует множество методик построения архитектуры предприятия. Данная лекция не ставит своей целью описать все множество существующих в настоящее время методик разработки архитектуры предприятия, поэтому ниже приведена информация о наиболее популярных в настоящий момент моделях.

Следует отметить, что архитектурные методики претерпевают постоянные изменения вместе с новыми тенденциями в области управления предприятием и развитием информационных технологий.

Первые версии многих современных методик были разработаны еще в 90-х годах прошлого века. Многие из них постоянно модернизируются или становятся основой для других, более современных методологий:

1) Zachman framework – методика, опубликованная впервые в 1987 году Zachman Institute for Framework Advancement (ZIFA). Методика постоянно обновляется и поддерживается в актуальном состоянии. Лежит в основе многих программных продуктов для архитектурного моделирования (например, CASE Wise).

2) EAP (Enterprise Architecture Planning) – коммерческая методика, разработанная в 1992 году Стивеном Спиваком (Steven Spewak) на основе двух верхних уровней Zachman framework: Scope (Planner) и Business Model (Owner). Методика представляет собой архитектурный процесс, обеспечивающий инициализацию и разработку архитектуры в рамках всего предприятия.

3) PERA (Purdue Enterprise Reference Architecture). Методика разрабатывалась в 1989–1992 годах в Purdue Laboratory for Applied Industry Control (PLAIC). В основе методики заложена декомпозиция плана внедрения информационной системы на отдельные шаги и упрощение за счет этого ее

внедрения и интеграции. В настоящее время эту методику не поддерживают в актуальном состоянии.

4) TOGAF (The Open Group Architecture Framework) была разработана в 1995 году. Методика позиционируется авторами как средство разработки информационных систем. Методика сфокусирована на эффективном функционировании приложений, критичных для бизнеса.

5) CIMOSA (Computer Integrated Manufacturing Open Sys), известная как CIM Open System Architecture, была разработана компанией AMICE Consortium в 1996 году. Методика являлась одной из инициатив в рамках программы European ESPRIT. В настоящее время можно говорить о том, что CIMOSA является европейским архитектурным стандартом для построения комплексных автоматизированных производств (CIM – Computer-Integrated Manufacturing), и поддерживает все этапы их жизненного цикла.

6) IAF (Integrated Architecture Framework) разрабатывалась в 1996 году. В ее основу были заложены: Zachman Framework, EAP (Enterprise Architecture Planning). В настоящий момент эта методика разрабатывается и используется Cap Gemini и Ernst & Young consulting.

7) FEAF (Federal Enterprise Architecture Framework) была разработана в 1996 году в USA Chief Information Officers Council. Методика обеспечивает построение крупных комплексных систем для государственных организаций. Данная методика легла в основу многих современных концепций построения архитектуры предприятия (например, Treasury Enterprise Architecture Framework, TEAF).

8) JTA (Joint Technical Architecture). Первая версия этой методики разрабатывалась для US Department of Defense и была опубликована 22 августа 1996 года. В настоящее время методика поддерживается в актуальном состоянии National Defense Industrial Association (NDIA).

9) E2AF (Extended Enterprise Architecture Framework) была разработана в Institute For Enterprise Architecture Development в 2002 году. Методика включает в себя элементы следующих методик: Zachman Framework, EAP (Enterprise Architecture Planning), IAF (Integrated Architecture Framework), Federal Enterprise Architecture Framework.

Наиболее интересные методики построения архитектуры предприятия были предложены такими аналитическими компаниями, как Meta Group (2002) и Gartner (2005).

1) META Group выпустила в 2002 году документ Enterprise Architecture Desk Reference, описывающий подход этой аналитической компании к архитектуре предприятия. В основе методики заложено разделение архитектуры предприятия на четыре основных компонента: бизнес-архитектуру, архитектуру приложений, архитектуру информации, архитектуру технологий.

2) Gartner в настоящий момент разработал архитектурную методику под названием Gartner Enterprise Architecture Framework (GEAF). Методика была опубликована в 2005 году и существенно отличалась от моделей, использовавшихся аналитиками компании ранее. В основу новой методики

лег документ Enterprise Architecture Desk Reference компании Meta Group.

Контрольные вопросы и задания

1. Что такое модель Захмана?
2. Назовите составляющие архитектурной модели Gartner (Evaluation 2005).
3. Объясните назначение методики The Open Group Architecture Framework.
4. Опишите схему архитектурного процесса.
5. Перечислите методики построения архитектуры предприятия.
6. Какие инструменты используются для описания моделей информации?
7. Какое место занимает архитектура инфраструктуры в ИТ-архитектуре?
8. Перечислите составляющие ИТ-инфраструктуры предприятия.

Лекция № 3. Современные концепции управления ИТ-инфраструктурой

Цель: изучение особенностей применения процессного подхода и современных концепций организации управления ИТ-подразделением.

План

1. Применение процессного подхода при совершенствовании управления ИТ-инфраструктурой.
2. Функциональный и процессный подходы к управлению.
3. Методика внедрения процессного подхода.
4. Бизнес-ориентированное управление ИТ на современном предприятии.
5. Сервисный подход к управлению ИТ: IT Service Management.

В настоящее время выделяют и противопоставляют друг другу два основных подхода к управлению предприятиями: процессное управление и функциональное управление. Способ управления, рассматривающий организацию не как совокупность отделов, а как совокупность бизнес-процессов (БП), получил название процессного подхода.

Осмысливая недостатки функционального подхода, специалисты пришли к выводу, что следует обратить внимание на процессы, происходящие в организации, так как они проходят через все подразделения, задействуют все службы, ориентированы на конечный результат. Руководство начинает управлять процессами, выстраивать их такими, какими они нужны для эффективной деятельности. Таким образом, организация представляется как набор процессов и управление ею становится управлением процессами. Каждый процесс при этом имеет свою цель, которая является критерием его эффективности. Оптимально данный процесс ведет к ее достижению. Цели всех процессов являются целями нижнего уровня, через реализацию которых

достигаются цели верхнего уровня – цели организации. Управляя процессами и постоянно их совершенствуя, организация добивается высокой эффективности своей деятельности.

Для применения процессно-ориентированного управления организацией необходимо понимать: какие именно БП у нее существуют, как они протекают и каким образом оценивать их эффективность. Поэтому в организации должны быть формализованы процессы, установлены показатели их эффективности, а также определены процедуры управления процессами. Показатели эффективности (результативности) процесса – это количественные и качественные параметры процесса, характеризующие, как правило, взаимоотношение между достигнутым результатом и использованными ресурсами.

Ключевыми шагами внедрения процессного подхода к управлению являются:

- определение и описание существующих бизнес-процессов и порядка их взаимодействия в общей сети процессов организации;
- четкое распределение ответственности руководителей за каждый сегмент всей сети бизнес-процессов организации;
- определение показателей эффективности и методик их измерения (например, статистических);
- разработка и утверждение регламентов, формализующих работу системы;
- управление ресурсами и регламентами при обнаружении отклонений, несоответствий в процессе или продукте или изменений во внешней среде (в том числе, изменений требований заказчика).

Процессный подход к организации работ в ИТ-подразделениях предприятий различного типа и масштаба был достаточно подробно описан и начал применяться относительно недавно. Важным шагом в этом направлении стала первая публикация в 1989 году библиотеки IT Infrastructure Library (ITIL), широкое же применение методология ITIL начала получать с момента выхода второй версии в 1999 году.

Концепция Управления ИТ-службами – ИТ Сервис-менеджмент (IT Service Management, ITSM) рассматривает вопросы предоставления и поддержки ИТ-услуг, разработанных в соответствии с потребностями организации.

ITSM – это стратегия и подход к построению и организации работы службы ИТ с целью наиболее эффективного решения бизнес-задач компании. При данном подходе ИТ-отдел должен не просто обслуживать ИТ-инфраструктуру, а выступать как поставщик ИТ-услуг бизнес-подразделениям компании.

При этом в роли клиентов рассматриваются как другие подразделения организации, так и внешние организации или физические лица.

Основные идеи подхода ITSM: эффективная организация работы службы ИТ и ее взаимодействия с другими бизнес-подразделениями на основе бизнес-архитектуры предприятия; применение процессного подхода к

управлению ИТ-инфраструктурой; позиционирование ИТ-отдела как поставщика услуг согласованного качества. При этом процессная организация предоставления услуг и наличие заранее оговоренных в соглашении об уровне услуг параметров эффективности позволяет ИТ-отделам предоставлять соответствующие услуги, измерять и улучшать их качество; в отличие от традиционного технологического подхода, ITSM рекомендует сосредоточиться на клиенте и его потребностях, на услугах, предоставляемых пользователю ИТ, а не на самих технологиях.

Цели ITSM подхода:

- повышение качества предоставляемых услуг при уменьшении совокупных затрат на ИТ;
- увеличение доли прибыли от ИТ;
- превращение ИТ-отдела из затратного подразделения в ценный стратегический ресурс компании, являющийся полноценным участником бизнеса;
- обеспечение контроля, прозрачности для отчетности и измеряемости работы ИТ-отдела.

Суть ITSM заключается в необходимости перехода от традиционной модели, где главная цель – это собственно поддержка ИТ-инфраструктуры, к схеме, ориентированной на обслуживание основного бизнеса компании. Решение такой задачи осложняется тем, что для этого потребуются довольно радикально пересмотреть общее позиционирование сервисных ИТ-подразделений в структуре компаний.

Важнейшая составляющая реализации ITSM – разработка формализованных процессов ИТ-отдела. Для каждого процесса определяется последовательность выполнения работ, необходимые ресурсы и затраты времени, средства автоматизации и контроля качества. Кроме того, если процесс четко определен и документирован, включая входные параметры и результаты выполнения, можно измерить его производительность. Это особенно важно, когда перед ИТ-отделом стоит задача реализации сервиса заданного качества за определенную стоимость. А это позволит совершенствовать процесс и вносить необходимые изменения в упреждающем режиме – еще до того, как произошел сбой в реализации сервиса.

ITSM не касается подробностей и деталей технического управления процессами, управление ИТ-сервисами направлено на обеспечение реализации бизнес-процессов и на структурирование внутренней организации работы и деятельности ИТ-подразделения.

Реализация ITSM включает в себя также формализацию регламентов работы сотрудников и подразделений ИТ, определение зон ответственности и полномочий персонала, критерии качества работы и формирование механизмов контроля и мониторинга состояния процессов. IT Service Management – концепция управления инфраструктурой ИТ, стратегически сфокусированная на предоставлении услуг и ориентированная на потребителя этих сервисов. Концепция объединяет преимущества процессного подхода при организации работ и необходимости правильного построения процессов,

тем самым помогает найти взаимопонимание между руководителями ИТ и руководителями подразделений компании.

Концепция ITSM возникла в результате принципиального изменения сегодняшней роли ИТ-подразделений. Бизнес-процессы настолько тесно увязаны с приложениями, техническими ресурсами и деятельностью персонала отделов автоматизации, что эффективность последних оказывается одним из решающих факторов эффективности компании в целом.

Основным достоинством подхода ITSM является то, что ИТ-отдел перестает быть вспомогательным элементом для основного бизнеса компании, ответственным только за работу отдельных серверов, сетей и приложений, «где-то и как-то» применяющихся в компании. Отдел автоматизации становится полноправным участником бизнеса, выступая в роли поставщика определенных услуг для бизнес-подразделений, а отношения между ними формализуются как отношения «поставщик услуг – потребитель услуг». Бизнес-подразделение формулирует свои требования к необходимому спектру услуг и их качеству, руководство компании определяет объем финансирования для выполнения этих требований, а подразделения автоматизации поддерживают и развивают информационную инфраструктуру компании таким образом, чтобы она была в состоянии обеспечить запрошенную услугу с заданным качеством.

Полный переход на сервисную основу позволит ИТ-подразделениям любой компании не только превратиться из затратного подразделения в центр получения прибыли, но и предлагать свои ИТ-услуги за пределами собственной организации, перейдя тем самым к статусу департамента с независимым бюджетом.

Таким образом, внедрение ITSM позволит сделать информационную структуру удобным и надежным инструментом бизнеса, позволяющим сохранять заданное качество информационных услуг, добиваться конкурентных преимуществ основного бизнеса и управлять своей рентабельностью.

Контрольные вопросы и задания

1. Приведите сравнительные характеристики процессного и функционального подходов.
2. Опишите методику внедрения процессного подхода.
3. В чем заключается бизнес-ориентированное управление ИТ?
4. Объясните цели, суть и задачи концепции ITSM.
5. В чем преимущество концепции ITSM?

Лекция № 4. Information Technology Infrastructure Library (ITIL)

Цель: знакомство с методологией Information Technology Infrastructure Library (ITIL). Изучение процессов предоставления и поддержки ИТ-услуг.

План

1. ITIL – основная концепция управления ИТ- службами.

2. Предоставление сервисов (Service Delivery).
3. Поддержка сервисов (Service Support).
4. Новые версии ITIL.

Information Technology Infrastructure Library (ITIL) – библиотека инфраструктуры информационных технологий, созданная в конце 80-х годов на основе передового опыта ведущих производителей программно-аппаратного обеспечения.

Библиотека передового опыта IT Infrastructure Library была разработана Центральным Компьютерным и Телекоммуникационным Агентством (ССТА – Central Communications and Telecom Agency) по указанию английского правительства для использования ИТ-службами.

ITIL – строго регламентированная система требований и рекомендаций по организации деятельности по управлению предоставлением информационных сервисов (сервисов ИТ или услуг ИТ) в соответствии с определенным уровнем качества и затрат. ITIL – это не продукт, не программа, не система. ITIL – это методология, которая позволит пользователю обеспечить эффективное функционирование служб Информационных технологий, удовлетворение нужд бизнес-пользователей, стабильное и предсказуемое развитие информационной системы.

Ключевое понятие в ITIL – управление сервисом ИТ (ИТ-услугой). Сервис ИТ – это описанный набор средств, относящихся или не относящихся к ИТ, которые поддерживаются поставщиком сервисов ИТ, удовлетворяют одну или более потребностей заказчика, обеспечивают достижение основных целей деятельности заказчика и воспринимаются им как единое целое.

Основные идеи ITIL:

- информационная служба – партнер бизнеса. ИТ-отдел не должен быть вспомогательным элементом для основного бизнеса компании, ответственным только за работу отдельных серверов, сетей и приложений, где-то и как-то применяющихся в компании;

- основной продукт ИС – ИТ-услуга. ИТ-отдел становится полноправным участником бизнеса, выступая в роли поставщика определенных услуг (сервисов) для бизнес-подразделений, а отношения между ними формализуются как отношения поставщик услуг – потребитель услуг;

- услуги ИТ – это описанный набор средств, как относящихся к ИТ, так и не относящихся, которые поддерживаются поставщиком сервисов ИТ, удовлетворяют одну или более потребностей заказчика, обеспечивают достижение основных целей деятельности заказчика и воспринимаются им как единое целое;

- управление сервисом включает в себя множество процедур, позволяющих быстро и эффективно формулировать, изменять и контролировать определенные для каждого пользователя уровни сервиса по заранее заданным критериям и параметрам функционирования системы;

- качество услуги – это совокупность характеристик продукта или

услуги, которые формируют способность продукта удовлетворять сформулированные и подразумеваемые потребности.

В настоящее время существует уже 3 версии библиотеки ITIL. Книги, входящие в ITIL версии 1 и 2 изданы в 2000–2004 гг.

Это: поддержка услуг (Service Support), предоставление услуг (Service Delivery), управление безопасностью (Security Management), управление инфраструктурой информационных и коммуникационных технологий (ICT Infrastructure Management), управление приложениями (Application Management), планирование внедрения ITSM (Planning to Implement ITSM), перспективы бизнеса (Business Perspective) – в разработке.

В процессе изучения дисциплины «ИТ-инфраструктура» основное внимание уделяется двум основным книгам: поддержка услуг и предоставление услуг.

Блок «Предоставление услуг (Service Delivery)» включает набор бизнес-процессов, обеспечивающих разработку качественных, экономически эффективных услуг, соответствующих требованиям бизнеса:

- управление уровнем сервисов (Service Level Management);
- управление возможностями (или мощностями) (Capacity Management);
- управление непрерывностью (Continuity Management);
- управление затратами (или финансами) (Cost Management);
- управление доступностью (Availability Management).

Блок «Поддержка услуг (Service Support)» включает набор бизнес-процессов, обеспечивающих стабильность и гибкость функционирования существующих услуг. Бизнес-процессы этой группы ориентированы на обслуживание информационных систем и инфраструктурных компонентов, разрешение инцидентов и проблем, отслеживание изменений:

- управление инцидентами (Incident Management);
- управление проблемами (Problem Management);
- управление конфигурациями (Configuration Management);
- управление релизами (Release Management);
- управление изменениями (Change Management).

Описание каждого процесса включает цель, задачи, термины, виды деятельности, показатели эффективности.

Управление уровнем сервисов (Service Level Management) обеспечивает процесс согласования требований к предоставляемой услуге между заказчиком (бизнес-подразделением) и исполнителем (ИТ-подразделением).

Целью данного процесса является достижение соглашения между заказчиком и исполнителем. При этом необходимо найти баланс между требованиями бизнеса и возможностями информационных технологий.

Соглашение оформляется в виде документа – соглашения об уровне сервиса (Service Level Agreement, SLA), в котором прописываются все требования бизнес-подразделения к предоставляемой услуге в нетехнических терминах.

Управление возможностями (Capacity Management), или, другими словами, управление мощностями обеспечивает предоставление необходимых

ресурсов для поддержки существующих услуг.

Цель процесса – обеспечить своевременное, ориентированное на будущие потребности бизнеса и эффективное с точки зрения затрат предоставление необходимых мощностей ИТ-инфраструктуры.

Управление непрерывностью (Continuity Management) обеспечивает подготовку к чрезвычайным ситуациям, планирование поведения сотрудников ИТ-подразделения в случае возникновения проблем и инцидентов, оценку степени уязвимости существующих информационных систем.

Цель процесса – обеспечить восстановление технических средств, а также всей инфраструктуры поддержки услуг в случае бедствия, в соответствии с производственными (временными) планами.

Управление затратами (Cost Management) обеспечивает возможность учета финансовых факторов при поддержке и разработке сервисов. Процесс управления затратами необходим для составления бюджета ИТ-подразделения и выставления счетов за ИТ-услуги бизнес-подразделению.

Цель процесса – обеспечить эффективное с точки зрения затрат управление ИТ-активами, которые используются при оказании ИТ-услуг.

Управление доступностью (Availability Management) – процесс, обеспечивающий разработку, изменения, оптимизацию сервисов для достижения оптимального, согласованного уровня доступности. В рамках данного процесса происходит проектирование систем для достижения требуемой способности восстановления, разрабатываются планы обслуживания и обеспечения безопасности.

Цель процесса – оптимизировать возможности инфраструктуры, сервисов и ИТ-подразделения для предоставления эффективного с точки зрения затрат в постоянного уровня доступности, который позволит бизнесу достигать своих целей.

Управление инцидентами (Incident Management) обеспечивает минимизацию отрицательного воздействия сбоев (нарушений работы программно-аппаратных средств) на предоставление услуг и обеспечивает максимально быстрое восстановление работоспособности.

Цель процесса – восстановить нормальную работу ИТ-услуги как можно быстрее и минимизировать неблагоприятное воздействие сбоя на работу пользователей и отделов предприятия, таким образом обеспечивая согласованный уровень качества услуги.

Инцидент – любое событие, не являющееся частью нормальной работы услуги и ведущее или способное привести к остановке или потере уровня качества этой услуги.

Управление проблемами (Problem Management) обеспечивает минимизацию негативного влияния инцидентов на существующие ИТ-услуги и минимизацию количества инцидентов за счет предотвращения возможных причин. Проблема – это инцидент или группа инцидентов, имеющих общую неизвестную причину. Возникновение проблемы сигнализирует о неизвестной причине возникновения нескольких инцидентов и возможности их возникновения в ближайшем будущем.

Цель процесса – способствовать обеспечению максимальной стабильности предоставляемых услуг путем определения и устранения ошибок в инфраструктуре, устанавливая корневую причину возникновения проблемы и, как следствие, предотвращать возникновение инцидентов.

Управление конфигурациями (Configuration Management) обеспечивает логическое построение модели ИТ-инфраструктуры, включающее в себя описание существующих конфигурационных единиц (приложений, серверов, интерфейсов и пр.) и связей между ними. В процессе также собирается информация об открытых и закрытых инцидентах, проблемах, известных ошибках, изменениях, релизах.

Собранная информация сохраняется в базе данных конфигурационных единиц (CMDB, Configuration Management Data Base) и используется различными ИТ-подразделениями для планирования работ по оптимизации ИТ-инфраструктуры.

Управление релизами (Release Management) обеспечивает разработку, тестирование, распространение и внедрение новых версий программно-аппаратного обеспечения. Процесс обеспечивает оптимизацию внесения всех изменений или обновлений, снижение рисков возникновения сбоев, позволяет правильно распределить существующие на предприятии ресурсы и оценить необходимые сроки для внесения изменений.

Управление изменениями (Change Management) обеспечивает использование стандартных процедур и методов для минимизации вероятности возникновения инцидентов. Управление изменениями считается формальным процессом «принятия, записи, авторизации, планирования, тестирования, внедрения и проверки запросов на изменения (RfC)».

Цель процесса – обеспечить использование стандартизированных методов и процедур для эффективного и своевременного проведения всех изменений в инфраструктуре и предотвращения связанных с этим инцидентов.

ITIL версии 3 был опубликован в 2008 году. В отличие от предыдущих версий, в третьей версии ITIL основное внимание уделяется вопросам проектирования ИТ-услуг, управления портфелем ИТ-услуг. Взаимодействие ИТ-организации с бизнесом происходит через формирование стратегии оказания услуг в организации.

ITIL версии 3 декларирует принципиальную непрерывность спектра услуг. На одном полюсе стоят услуги, которые бизнес предоставляет, используя только свои собственные ресурсы (бизнес-процессы, персонал, знания и т.п.). На другом – ИТ-услуги, связанные только с использованием ИТ-ресурсов (процессов управления ИТ, персонала, приложений и т.п.). Эти услуги ИТ-организация предоставляет бизнесу. Между этими крайностями расположены услуги, которые используют как те, так и другие ресурсы. Такие услуги планируются и реализуются совместно ИТ-организацией и бизнесом, и именно они представляют основной интерес с точки зрения ITIL версии 3.

Взаимодействие ИТ-организации с бизнесом происходит на языке услуг, причем потребителями услуг могут быть не только люди, но и бизнес-процессы, другие услуги и даже приложения. Определение услуги

формируется совместно, исходя из требований бизнеса (а в конечном итоге, его клиентов) и возможностей ИТ-организации (возможно привлечение и третьих сторон – аутсорсеров). Какие для этого необходимы ресурсы и как они должны быть устроены – это дело ИТ-организации.

Связь услуг ИТ-организации со стратегией бизнеса обеспечивается через бизнес-процессы: услуги ИТ-организации, в первую очередь, реализуются для тех процессов, которые являются критичными с точки зрения стратегии бизнеса.

Все решения, относящиеся к модернизации информационных ресурсов (процессов, приложений, персонала и т.п.), принимаются только в связи с услугами, которые ИТ-организация предоставляет с помощью этих ресурсов.

Перечень услуг ИТ-организации согласован и утвержден бизнесом. Он является основой всех формальных соглашений и пересматривается только по взаимному согласию.

Управление портфелем услуг согласно ITIL версии 3 – это динамический метод управления инвестициями в управлении услугами в масштабах всей организации с целью повышения их ценности. Портфель не сводится к перечню услуг, приложений, материальных активов или проектов. Портфель, по сути – это совокупность инвестиций, имеющих общие характеристики.

Каталог услуг – это единственная часть портфеля, которая ответственна за покрытие расходов и получение доходов провайдером. Портфель услуг, по существу, представляет собой стратегию провайдера услуг. Реализация этой стратегии подразумевает принятие целого ряда решений, в частности, о порядке и размерах инвестиций. Эти решения принимаются в процессе управления портфелем.

Проектирование ИТ-услуг – часть глобального процесса изменения бизнеса.

Книга «Проектирование услуг» охватывает пять аспектов деятельности по проектированию услуг:

- а) новые или измененные услуги;
- б) системы и средства управления услугами, в особенности, портфель услуг;
- в) технологическую архитектуру и системы управления;
- г) процессы;
- д) методы измерения и метрики.

Преимущества ITIL для заказчиков:

- предоставление ИТ-услуг становится более ориентированным на потребности заказчика;
- соглашения о качестве услуг способствуют улучшению взаимоотношений;
- услуги описываются точнее, лучше, на языке заказчика и с требуемой степенью детализации;
- прозрачное качество и стоимость услуг;
- ясная схема взаимодействия с ИТ;

- более высокое качество ИТ – надежная поддержка бизнес-процессов.

Преимущества ITIL для ИТ-подразделений:

- а) четкая, понятная структура ИТ-подразделения;
- б) ИТ-подразделение становится более эффективным, рациональным и ориентированным на корпоративные цели;
- в) более целенаправленное руководство ИТ, облегчается управление изменениями;
- г) эффективная структура процессов создает основу для аутсорсинга услуг ИТ;
- д) следование передовому опыту ITIL способствует изменению корпоративной культуры в направлении осознания, что задачей ИТ является предоставление услуг;
- е) основа для улучшения качества ИТ и внедрения стандартов серии ISO-9000.

Стратегическое преимущество ITIL для организации в целом – эффективное управление ИТ в масштабах организации.

Контрольные вопросы и задания

1. Почему необходим переход к управлению сервисами?
2. Охарактеризуйте ITIL как типовую модель бизнес-процессов ИТ.
3. Назовите основные идеи ITIL.
4. Перечислите книги, входящие в ITIL версий 1 и 2.
5. Перечислите процессы, входящие в блок «Поддержка услуг».
6. Перечислите процессы, входящие в блок «Предоставление услуг».
7. Опишите структуру процесса ITIL «Управление конфигурациями».
8. Опишите структуру процесса ITIL «Управление затратами».
9. В чем заключается преимущество ITIL для заказчиков?
10. В чем заключается преимущество ITIL для ИТ-подразделений?

Лекция № 5. Information Technology Service Management (Hewlett-Packard)

Цель: Изучение особенностей методологий управления ИТ-инфраструктурой компании Hewlett-Packard.

План:

1. Эталонная модель компании Hewlett-Packard для управления ИТ-услугами.
2. Описание процессов эталонной модели ITIL HP.

Компания Hewlett-Packard (HP), работая с ИТ-организациями по всему миру, постоянно сталкивалась с проблемой, как определить: какие ИТ-процессы необходимы; какие организационные требования должны быть предъявлены к управлению услугами; какие технологии нужны для развертывания процесса; проблемы, связанные с необходимостью

распространения по всему предприятию информации о насущных потребностях и возможных решениях.

Для ответа на эти вопросы компания Hewlett-Packard на основе концепции ITIL в 1998 году разработала эталонную модель управления ИТ-услугами (IT Service Management Reference Model – ITSM RM).

В эталонной модели ITSM RM для управления ИТ-услугами использованы рекомендации из библиотеки ITIL, 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 модели используются как термины и определения, утвержденные ITIL, так и те, что были специально сформулированы для отображения специфики опыта и точки зрения HP. Компания Hewlett-Packard использует эту модель у себя в качестве средства взаимодействия между отделами и при создании продуктов и услуг.

В ITSM RM 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.

При разработке модели ITSM RM аналитики Hewlett-Packard выделили пять групп процессов.

1. Взаимодействие бизнеса и ИТ-служб обеспечивает взаимодействие между ИТ-подразделением и бизнес-подразделениями и позволяет не только разработать дальнейшую стратегию развития информационных технологий, но и провести анализ потенциальных услуг:

- оценка бизнеса (Business Assessment) 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), одного из ключевых процессов в функционировании ИТ-подразделения, обеспечивает разработку стратегии в соответствии с требованиями бизнеса и тенденциями развития информационных технологий.

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

- планирование услуг (Service Planning) 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) 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.

3. Разработка услуг и внедрение (Service Development & Deployment) обеспечивает внедрение и ввод новых информационных систем в эксплуатацию, модернизацию уже существующих информационных систем для поддержки набора необходимых сервисов:

- 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.

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

- управление операциями (Operations Management) включает набор процедур, направленных на управление информационными системами, и включает: 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.

5. Гарантированное предоставление услуг является основной группой процессов в методологии ITSM HP, которая обеспечивает стабильность функционирования всей ИТ-инфраструктуры и включает:

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

- управление конфигурацией (Configuration management), которое

собирает, регламентирует, контролирует информацию по всем существующим конфигурационным единицам, релизам, инцидентам, проблемам.

Преимущества модели ITSM RM.

Эта модель представляет собой карту отношений высокоуровневых ИТ-процессов, которая отражает типичный жизненный цикл обслуживания и может быть использована для:

- а) определения и оценки текущей ИТ-среды;
- б) выявления недостатков в процессе и желаемого состояния ИТ-организации в будущем;
- в) определения приоритета работ;
- г) определения критических связей между процессами;
- д) начала обсуждения реорганизации;
- е) определения сфер применения технологий, запускающих процесс;
- ж) определения возможностей реализации внутренними силами и с помощью специалистов со стороны.

Контрольные вопросы и задания

1. Чем модель ITSM RM отличается от методологии ITIL?
2. Опишите содержание процесса ITSM RM «Оценка бизнеса».
3. Опишите содержание процесса ITSM RM «Управление клиентами».
4. Опишите содержание процесса ITSM RM «Разработка стратегии ИТ».
5. Опишите содержание процесса ITSM RM «Планирование услуг».
6. Опишите содержание процесса ITSM RM «Управление качеством услуг».
7. Опишите содержание процесса ITSM RM «Управление доступностью».
8. Опишите содержание процесса ITSM RM «Управление производительностью».
9. Опишите содержание процесса ITSM RM «Управление затратами».
10. Опишите содержание процесса ITSM RM «Разработка и тестирование».
11. Перечислите преимущества модели ITSM RM.

Лекция № 6. Методики организации ИТ-подразделения от компании Microsoft

Цель: изучение особенностей методологий управления ИТ-инфраструктурой, разработанных компанией Microsoft, на основе концепции ITIL.

План:

1. Методология Microsoft Operations Framework: модель процессов; модель команды; модель управления рисками.
2. Методология Microsoft Solution Framework: модель проектной группы; модель процессов; дисциплина управления проектами; дисциплина управления рисками; дисциплина управления подготовкой.

В 2004 году, стремясь достичь максимальной отдачи от ИТ-проектов, компания Microsoft выпустила в свет пакет руководств по эффективному проектированию, разработке, внедрению и сопровождению решений, построенных на основе своих технологий. Эти знания базируются на опыте, полученном Microsoft при работе над большими проектами по разработке и сопровождению программного обеспечения, опыте консультантов Microsoft и лучшем из того, что накопила на данный момент ИТ-индустрия. Все это представлено в виде двух взаимосвязанных и хорошо дополняющих друг друга областей знаний: Microsoft Operations Framework (MOF) и Microsoft Solution Framework (MSF):

1. Microsoft Operations Framework – это методология, описывающая процесс эксплуатации информационных систем для достижения максимальной надежности и доступности.

2. Microsoft Solution Framework – 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. При разработке MOF и MSF компания Microsoft ориентировалась на основные положения библиотеки ITIL.

MOF версии 4.0 представляет собой практическое пособие для ежедневной ИТ-практики и различных видов деятельности ИТ-подразделения, помогая установить и внедрить необходимые ИТ-сервисы. MOF 4.0 охватывает полный жизненный цикл ИТ, интегрируя:

- процессы для планирования, предоставления, эксплуатации и управления ИТ;
- ИТ-руководство, риски и соответствующую деятельность;
- управленческую отчетность;
- лучшие практики Microsoft Solutions Framework.

Руководство MOF охватывает все виды деятельности, последовательности выполнения работ и процессов, вовлеченных в управление ИТ-сервисами, включая: их концепции, разработку, эксплуатацию, обслуживание, модификацию. MOF организует эти виды деятельности и процессы в функции управления ИТ-сервисами, в SMF (Service Management Functions) – функции, которые взаимно группируются в фазы, отражающие жизненный цикл сервиса. Каждая SMF привязана к фазе жизненного цикла сервиса и содержит неповторимый набор целей и результатов, поддерживающий цели данной фазы. Готовность ИТ-сервиса к переходу в следующую фазу подкрепляется управленческой отчетностью, которая гарантирует, что поставленные цели достигнуты и цели ИТ согласованы с целями всей организации.

Руководство MOF содержится в 23 документах:

1. Обзор MOF 4.0 – описывает все содержание MOF и его цели. Это

идеальное место, с которого новичок может увидеть всю большую картину целиком.

2. Обзор 4-х фаз MOF написан, в первую очередь, для ИТ-менеджеров и директоров, ищущих лучшее управление стратегией ИТ-сервисов. Обзоры предоставляют введение в фазу, описывают функции управления сервисами внутри нее и детализируют возможные управленческие отчеты.

16 SMF-функции содержат специфические виды деятельности и последовательности выполнения работ, разработанные, в первую очередь, для ИТ-профессионалов, которые будут внедрять эту деятельность.

Таблица соответствия ранних версий MOF версии 4.0. MOF содержит три основные модели:

- модель процессов (MOF Process Model);
- модель команды (MOF Team Model);
- модель управления рисками (MOF Risk Model).

Модель процессов (или модель процессов эксплуатации) можно представить как расширение и реорганизацию процессов, описанных в книгах «Предоставление ИТ-услуг» и «Поддержка ИТ-услуг» библиотеки ITIL. В MOF Process Model собраны процессы управления обслуживанием информационных систем, которые представлены в виде SMF-функций. Модель процессов предполагает, что команда, обслуживающая информационную систему, ответственна за управление всеми изменениями в инфраструктуре. Наиболее эффективный путь контроля над такими изменениями – группировка родственных служб в серию так называемых «выпусков» (групп изменений), каждый из которых может планироваться и управляться отдельно. Модель процессов MOF описывает жизненный цикл каждого выпуска. Каждая группа функций соответствует определенному этапу жизненного цикла услуги. Процессная модель MOF версий 2.0 и 3.0 представлена в виде 20 SMF-функций, распределенных на четыре квадранта: изменение, обслуживание (эксплуатация), поддержка, оптимизация.

Процессная модель MOF версии 4.0 отличается от предыдущих версий и выделяет следующие четыре этапа жизненного цикла ИТ-услуг: планирование, внедрение, эксплуатация, управление.

Модель команды (или модель команды эксплуатации). Одна из основных ценностей модели команд MOF состоит в формализации и явном распределении ролей между всеми участниками процесса эксплуатации, обеспечении согласованного взаимодействия с внешними и внутренними проектными командами. В модели описаны: передовой опыт по созданию групп ролей для оптимального структурирования команд эксплуатации; основные активности и навыки, выполняемые и необходимые в каждой из групп ролей; принципы масштабирования команды в организациях различных типов и размеров; рекомендации по комбинированию ролей; связь модели команд MOF с моделью команд MSF.

В модель команды MOF входит семь ролевых групп:

1. Release: команда управления изменениями в ИТ-среде.
2. Infrastructure: команда управления физической инфраструктурой и

инструментами управления инфраструктурой.

3. Support: команда поддержки пользователей.

4. Service: команда управления набором ИТ-услуг, согласованных с бизнесом.

5. Operations: команда, обеспечивающая предсказуемое, регулярное и автоматизированное управление ИТ-инфраструктурой.

6. Security: команда безопасности, отвечающая за защиту и контроль корпоративных активов и упреждающее управление безопасностью.

7. Partner: команда взаимодействия с поставщиками услуг и продуктов.

Чаще всего эти роли оказываются распределены между различными подразделениями внутри ИТ-организации, а иногда затрагивают и бизнес-подразделения, внешних консультантов и партнеров. Такой подход был сформирован на основании анализа и обобщения примеров распределения ролей в большом числе компаний, известных своими успешными результатами в области применения ИТ.

Наряду с детальным описанием предназначения самих ролей в модели команд MOF, описывается также связь между моделями процессов и команд. Так, для каждого квадранта указывается, участники каких групп ролей в каких процессах задействованы. Приведены рекомендации по использованию модели команд в организациях различного масштаба и рекомендации по совмещению ролей – какие роли можно, какие нельзя, а какие не рекомендуется совмещать.

Модель управления рисками. Наличие модели управления рисками – один из основных факторов, серьезно повышающих качество эксплуатации ИС, а внедрение этой модели является одной из важнейших задач в процессе применения MOF, в котором риск определяется как возможность нарушения предоставления ИТ-услуг. В свою очередь, управление рисками – это процесс их выявления и принятия соответствующих решений о дальнейших действиях.

MOF рекомендует рассматривать управление рисками и сами риски как фактор, столь же критичный, что и такие параметры, как время, деньги, выполнение работ и др. Кроме того, управление рисками должно быть интегрировано в принятие решений по эксплуатации в каждый процесс и в каждую роль. К управлению рисками необходимо относиться со всей серьезностью, выделять соответствующие ресурсы и формализовать в достаточной степени.

В MOF выделяют шесть шагов процесса управления рисками: выявление; анализ и определение приоритетов; планирование; мониторинг и отчетность; управление; обучение.

Для оценки состояния ИТ-услуг и контроля их готовности к переходу на следующий этап используется управленческий анализ, который включает 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).

Microsoft Solution Framework содержит проверенные методики для планирования, проектирования, разработки и внедрения ИТ-решений. Методология MSF состоит из принципов, моделей и дисциплин по управлению персоналом, процессами, технологическими элементами и связанными со всеми этими факторами вопросами, характерными для большинства проектов. MSF содержит описание следующих моделей и дисциплин:

- модель процессов (MSF Process Model);
- модель команд (MSF Team Model);
- дисциплина управления проектами (MSF Project Management Discipline);
- дисциплина управления рисками (MSF Risk Management Discipline);
- дисциплина управления подготовкой персонала (MSF Readiness Management Discipline).

Библиотека ресурсов MSF включает более сорока шаблонов документов, используемых в проектах разработки.

Особенностью Microsoft Solution Framework считается высокий уровень гибкости и отсутствие 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.

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

Модель процессов описывает жизненный цикл проекта. В результате своего развития модель процессов MSF объединила ряд наиболее эффективных принципов других известных моделей процессов, сформировав при этом единую базу для работы над проектами любых типов: ориентированных на фазы (phase-based), основанных на вехах/контрольных точках (milestone-driven) и итеративных (iterative). Модель MSF применима к процессу разработки традиционного программного обеспечения, но также она может быть использована для разработки и внедрения решений в области электронной коммерции (e - commerce), распределенных сетевых приложений (web-distributed applications) и других сложных информационных систем, которые могут возникнуть в будущем.

В модели процессов выделяют определенные ключевые точки проекта (в Microsoft их называют milestones – вехи). Данные 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.

Аналитики Microsoft объединили 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 версия продукта, включающая базовую функциональность. На последующих этапах в разрабатываемых версиях учитывается увеличение функциональности в соответствии с требованиями бизнеса.

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.

Определены следующие фазы процесса разработки программного обеспечения: выработка концепции; планирование; разработка; стабилизация; внедрение.

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 взаимодействий в проектной группе. Одной из основных особенностей методики является отсутствие в проектной команде должности проект-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.

MOF и MSF дополняют друг друга, сокращая период вывода новых информационных услуг в эксплуатацию, используют общую терминологию и концепцию, обеспечивая создание высококачественных решений. Использование рекомендаций MOF и MSF в ИТ-организациях способствует взаимодействию между проектной деятельностью по разработке и модернизации ИТ-решений и процессной деятельностью по эксплуатации этих решений.

Контрольные вопросы и задания:

1. Для каких целей разработана методология MOF?
2. Какова структура модели процессов MOF?

3. Перечислите SMF-функции, входящие модели процессов MOF.
4. Для чего разработана модель команды MOF?
5. Каково назначение модели управления рисками MOF?
6. Какие документы содержатся в руководстве MOF?
7. Определите назначение методологии MSF.
8. В чем отличие модели процессов MSF от модели процессов MOF?
9. Приведите структуру методологии MSF.
10. Какая связь существует между методиками MOF и MSF?

Лекция № 7. Техническое обслуживание ИТ: от гарантии до аутсорсинга

Цель: изучение технического обслуживания информационных систем, его значения, разновидностей, схем и форм.

План:

1. Значение технического обслуживания.
2. Что такое гарантия.
3. Программы технического обслуживания: стандартные программы технического обслуживания; расширенные программы технического обслуживания; обслуживание высококритичных систем.
4. Схемы технического обслуживания: классическая схема обслуживания; централизованная схема обслуживания; аутсорсинг как форма эффективного управления.

Важнейший этап жизненного цикла информационных систем (ИС) – эксплуатация и техническое обслуживание. Для поддержания ИС в работоспособном состоянии требуется постоянное квалифицированное техническое обслуживание (ТО). Квалифицированное ТО на этапе эксплуатации обеспечивает возможность эффективного выполнения поставленных задач и минимизирует возможные сбои, что влечет за собой минимизацию финансовых потерь. Ошибки при техническом обслуживании могут выражаться в явных или косвенных финансовых потерях, сопоставимых со стоимостью самой информационной системы.

Уровень необходимости ИС для бизнеса компании или, другими словами, уровень критичности ИС, непосредственно связан с их надежностью. А надежность ИС непосредственно обеспечивается на этапе нормальной эксплуатации ИС программами и схемами ТО.

Под техническим обслуживанием понимается комплекс мер программно-технического уровня, осуществляемых на этапе производственной эксплуатации и направленных на обеспечение требуемой надежности и эффективности функционирования информационной системы. Действия, выполняемые в рамках технического обслуживания, можно разделить на профилактические и восстановительные. Задачи, решаемые техническим обслуживанием:

1. Обеспечение надежности и эффективности функционирования ИС.

2. Предотвращение и устранение сбоев и отказов.
3. Планирование и управление кризисными ситуациями.
4. Обеспечение оперативного автоматического мониторинга.
5. Обеспечение информационной безопасности и защиты информации.
6. Обеспечение соответствия стандартам управления ИТ.
7. Минимизация расходов и повышение экономической эффективности.

Критерием эффективности работы информационной системы является баланс минимизации расходов на ее развитие и обслуживание при максимальном использовании предоставляемых системой ресурсов. Найти «золотую середину» в организации эксплуатации информационной системы, построить разумно необходимую структуру обслуживания задач эксплуатации, соответствующую требованиям, предъявляемым к системе, является одной из главных целей работы руководителя ИТ-подразделения компании.

Каждая компания самостоятельно решает, какая схема ТО для нее оптимальна: гарантийное обслуживание, выполнение ТО собственными силами или аутсорсинг.

В настоящее время производители программно-аппаратного обеспечения продают не только сам продукт, но и некоторый пакет услуг, называемый гарантийным обслуживанием. Гарантия – это обязательство производителя оборудования в течение определенного периода времени устранять возможные производственные дефекты, которые в любой, даже самой совершенной, на первый взгляд, технике иногда все же присутствуют.

Особенности гарантии:

- любая гарантия является абсолютно бесплатным приложением к проданной технике и производится силами и за счет производителя или продавца оборудования;
- любая гарантия имеет срок действия – период времени, в течение которого производитель обязуется выполнять тот или иной перечень работ по устранению возможных неполадок;
- существенным вопросом является то, на какие работы распространяется гарантия;
- гарантия предоставляет минимально необходимый и усредненный уровень услуг.

В отличие от гарантии, где правила игры определяют производители оборудования, техническое обслуживание представляет собой гибкий и, в конечном счете, более полезный набор услуг для конечного пользователя. Этот набор услуг заведомо повышает тот уровень, который может дать гарантийное обслуживание. За основу стандартных программ обслуживания, как правило, берутся программы обслуживания компаний производителей. Такие программы формировались на основе большого опыта проведения работ по ТО в течение многих лет и в разных странах мира. Они представляют собой стандартизированные и унифицированные наборы услуг, ориентированные на решение задач в области технического обслуживания для систем разной степени критичности. Дифференциация программ

обслуживания происходит как по набору предоставляемых услуг, так и по временным параметрам их предоставления.

Можно выделить следующие услуги стандартных программ ТО:

1. «Горячая линия» – телефонные консультации, которые позволяют получить быструю помощь квалифицированных специалистов в решении вопросов, возникающих в ходе эксплуатации оборудования и программного обеспечения.

2. Бесплатная замена или ремонт неисправных компонентов оборудования.

3. Визит специалиста сервисного центра на площадку, где установлено оборудование, для проведения диагностики и ремонтно-восстановительных работ.

4. Предоставление новых версий программного обеспечения и программных коррекций.

Весь спектр реактивных и проактивных услуг, предлагаемых по стандартным программам ТО, часто является недостаточным для обслуживания ИС. В этом случае применяют расширенные программы технического обслуживания, включающие дополнительные услуги, делающие ТО гораздо более эффективным и, что немаловажно, более комфортным для потребителя.

Эти услуги, как правило, не могут быть предложены сервисными центрами компаний-производителей вследствие того, что областью их компетенции, в первую очередь, является собственное производимое оборудование и программное обеспечение, а также из-за недостаточной гибкости стандартных корпоративных программ обслуживания.

Решение задач интеграционного характера для обеспечения совместной работоспособности обслуживаемого оборудования и программного обеспечения от разных компаний-производителей включает:

- эскалацию вопросов по проблемам совместной работы производителям оборудования и программного обеспечения;
- изменения параметров физического подключения совместно работающего оборудования от разных производителей;
- согласование настроек оборудования и программного обеспечения от разных производителей;
- проведение базового тестирования совместной работоспособности оборудования и программного обеспечения от разных производителей для подтверждения характеристик работы, заявленных производителями.

Однако ни стандартное, ни даже расширенное ТО не обеспечат непрерывность функционирования, предупреждение и минимизацию вероятности возникновения нештатных ситуаций, а также быстрое восстановление функциональности в случае возникновения аварий для высококритичных ИС, состоящих из десятков приложений и серверов, большинство из которых исполняют бизнес-задачи в режиме 24/7.

Эффективная эксплуатация большой высококритичной системы предполагает не только наличие услуг расширенного ТО, но и ряд услуг,

которые по праву можно отнести к услугам консалтингового характера. Однако эффективность использования всех предлагаемых услуг, в первую очередь, зависит от того, насколько точно описаны текущие требования к эксплуатации и планы развития всей ИТ-инфраструктуры компании. Комплексное обслуживание высококритичных систем – вещь строго индивидуальная.

Задача надежной эксплуатации регионально распределенной высококритичной ИС тесно пересекается с задачей ее ТО. При этом, эффективность предоставляемого ТО сильно зависит от того, насколько централизовано управление ИС в компании, и поэтому само ТО предполагает наличие, как минимум, двух вариантов схем реализации:

А) Классическая схема обслуживания.

В) Централизованная схема обслуживания.

Классическая схема обслуживания предусматривает ТО в локальном или центральном сервисном центре каждой из региональных площадок компании по отдельности.

Централизованная схема обслуживания предполагает централизованный подход ко всему процессу ТО, основным действующим лицом которого становится служба эксплуатации центрального офиса компании. Все этапы, начиная от процесса заключения контракта на ТО, до закрытия заявки по отдельно взятой проблеме, находятся под контролем центрального офиса. Данная схема в подавляющем большинстве случаев является предпочтительной для больших территориально распределенных систем.

Аутсорсинг (outsourcing) – способ оптимизации деятельности предприятий за счет сосредоточения на основном предмете и передачи непрофильных функций и корпоративных ролей внешним специализированным компаниям.

Использование аутсорсинга позволяет компании получить следующие выгоды:

- снижение себестоимости работ, передаваемых внешней фирме – аутсорсеру, снижение налоговых отчислений;
- использование высококвалифицированных специалистов узких специальностей и других корпоративных ресурсов аутсорсера;
- передача ответственности за выполнение отдельных непрофильных функций аутсорсеру;
- отсутствие необходимости развивать собственные непрофильные с точки зрения бизнеса структуры;
- более глубокая ориентация компании на решение своих основных бизнес-задач.

Эффективность использования аутсорсинга зависит от того, насколько серьезны намерения эксплуатирующей компании воспользоваться этим видом услуг. Начиная с самой ранней стадии и в течение всего времени предоставления аутсорсинговых услуг большое значение имеет, насколько тесно идет взаимодействие между компаниями, насколько ясны и понятны

задачи и цели каждой из сторон.

Контрольные вопросы и задания:

1. Чем техническое обслуживание отличается от гарантии?
2. Какие уровни критичности систем существуют?
3. Какие программы технического обслуживания существуют?
4. Какие схемы технического обслуживания существуют?
5. Назовите задачи технического обслуживания.
6. В чем особенности гарантийного обслуживания?
7. В чем значение внутрикорпоративных стандартов?
8. Раскройте сущность и необходимость аутсорсинга.
9. Назовите наиболее востребованные услуги по аутсорсингу.
10. Какие разновидности сервисных центров вы знаете?

Лекция № 8. Современные подходы к организации управления и контроля над информационными технологиями

Цель: рассмотрение необходимости аудита ИТ. Изучение современного стандарта по организации управления и контроля над информационными технологиями.

План:

1. Необходимость эффективной системы управления и контроля над ИТ.
2. Стандарт CobiT: управление и аудит ИТ.
3. Стандарт CobiT: принципы управления ИТ: модели зрелости; критические факторы успеха; ключевые индикаторы цели; ключевые индикаторы результата.
4. Стандарт CobiT: принципы аудита ИТ: cobit advisor 4rd edition (audit); этика аудитора ИТ.
5. Структура принципов аудита CobiT.
6. Взаимосвязь CobiT и других требований и стандартов.
7. Практические рекомендации.

Любому крупному предприятию необходима эффективная система контроля и управления не только ключевыми бизнес-процессами, но и информационными технологиями, их поддерживающими.

Управление и аудит информационных технологий в настоящее время стал устоявшимся термином, под которым подразумевают не только стандартный набор шагов по контролю за деятельностью ИТ-подразделения, но и аудит информационной безопасности.

Считается, что аудит является эффективным средством контроля и управления на предприятии. Регулярное проведение процедуры аудита позволяет накопить информацию о состоянии организации. В последующем подобную информацию можно использовать для оптимизации структуры предприятия. Некоторые аналитики считают, что регулярное проведение аудита информационных технологий предоставляет высшему руководству

возможность донести цели и задачи бизнеса до руководителей ИТ-подразделений и проконтролировать их выполнение.

Одним из наиболее популярных решений для аудита и контроля использования информационных технологий является использование стандарта CobiT, разработанного ассоциацией ISACA, который позволяет формализовать основные процессы, используемые для проектирования, внедрения, поддержки и мониторинга информационных систем на предприятии.

Ассоциация аудита и контроля информационных систем (ISACA) была основана в 1969 году для финансовых аудиторов в целях контроля над использованием информационных технологий. Ассоциация аудита и контроля информационных систем является ведущей мировой профессиональной организацией с представительствами в более чем 100 странах мира и охватывает все уровни информационных технологий: организацию; управление; практическое применение.

Ассоциация занимает уникальную позицию мирового лидера в области разработки и распространения стандартов по аудиту ИТ, ее стратегический альянс с другими ассоциациями и консалтинговыми компаниями в областях финансово-хозяйственной деятельности, бухгалтерского учета и аудита ИТ обеспечивает не имеющий равных уровень интеграции и соответствия требованиям владельцев бизнес-процессов.

CobiT (Control Objectives for Information and related Technology) – Контрольные объекты для информационной и смежных технологий – набор документов, описывающих принципы управления и аудита информационных технологий. Стандарт CobiT включает шесть следующих книг:

1. Резюме для руководителя (Executive Summary). Описание стандарта CobiT, ориентированное на топ-менеджеров организации для принятия ими решения о применимости стандарта в конкретной организации.

2. Описание структуры (Framework). Книга содержит развернутое описание структуры стандарта, высокоуровневых целей контроля и пояснения к ним, необходимые для эффективной навигации и результативной работы со стандартом.

3. Детализированные цели контроля (Control objectives). В книгу включены детальные описания объектов контроля, содержащие расшифровку каждого из объектов.

4. Принципы управления (Management Guidelines). Книга отвечает на вопросы: как управлять ИТ, как правильно поставить достижимую цель, как ее достичь и как проконтролировать полноту ее достижения. Предназначена для руководителей ИТ-служб.

5. Принципы аудита (Audit Guidelines). Правила проведения ИТ-аудита. Описание того, у кого можно получить необходимую информацию, как ее проверить, какие вопросы задавать. Книга предназначена для внутренних и внешних аудиторов ИТ, а также консультантов в сфере ИТ.

6. Набор инструментов внедрения стандарта (Implementation Tool Set) – практические советы по ежедневному использованию стандарта в управлении

и аудите ИТ. Книга предназначена для внутренних и внешних аудиторов ИТ, консультантов в сфере ИТ.

В основу стандарта CobiT положено следующее утверждение: «для предоставления информации, необходимой организации для достижения ее целей, ресурсы ИТ должны управляться набором естественно сгруппированных процессов».

Для этого CobiT выделяет 34 высокоуровневые цели контроля, по одной на каждый ИТ-процесс, которые сгруппированы в 4 домена: планирование и организация; проектирование и внедрение; эксплуатация и сопровождение; мониторинг.

Предлагаемая структура объединяет все аспекты информации и технологий, поддерживающих ее. Применяя 34 высокоуровневые цели контроля, руководитель может быть уверен, что ему будет предоставлена адекватная система контроля над ИТ-средой, учитывающая задействованные ресурсы ИТ, дающая возможность оценить ИТ по предлагаемым CobiT семи критериям оценки информации.

Кроме модели процессов, стандарт CobiT включает в себя следующие элементы:

1. Модели зрелости в CobiT предназначены для контроля над ИТ-процессами организации. Этот подход был привнесен в CobiT из Моделей зрелости, разработанных Институтом проектирования и разработки программного обеспечения (Software Engineering Institute), созданных для оценки уровня зрелости разработки программного обеспечения.

2. Критические факторы успеха (КФУ) – определяют наиболее важные проблемы или действия руководителей, направленные на достижение контроля над ИТ-процессами. КФУ должны быть управляемыми, ориентированными на успех и описывать, как выполнять необходимые стратегические, технические, организационные или процедурные действия для достижения успеха.

Ключевые индикаторы цели (КИЦ) описывают комплекс измерений, которые по факту сообщают руководству, что ИТ-процесс достиг предъявляемых бизнес-требований. КИЦ выражается в терминах информационных критериев:

Ключевые индикаторы результата (КИР) описывают комплекс действий, необходимых для определения, насколько ИТ-процессы достигают поставленных целей. КИР являются основными индикаторами, отображающими вероятность достижения цели, а также индикаторами, отражающими адекватность способов, методов и навыков, используемых при достижении результата.

Считается, что аудит информационных систем проводится для того, чтобы оперативно получать информацию для управления развитием информационных технологий и ИТ-подразделения.

Результаты аудита информационных технологий позволяют обосновать инвестиции в развитие информационных технологий, выявить существующие недостатки в построении ИТ-подразделения и спланировать его дальнейшее

развитие, прогнозировать возникновение проблемных ситуаций.

Контрольные вопросы и задания:

1. Для чего необходима система контроля и управления информационными системами?
2. Как можно использовать стандарт CobiT для проведения аудита?
3. Как можно использовать стандарт CobiT для управления?
4. Дайте описание основных доменов CobiT.
5. Что такое модель зрелости CobiT?
6. Дайте описание основных индикаторов CobiT (критические факторы успеха, ключевые индикаторы цели, ключевые индикаторы результата).
7. Опишите взаимосвязь CobiT с другими стандартами управления ИТ подразделением.

Лекция № 9. Задачи и структура управления службой ИТ предприятия

Цель: знакомство с организационной структурой управления ИТ предприятия. Изучение современных подходов к оценке эффективности управления службой ИТ предприятия.

План:

1. Основные функции службы ИТ предприятия.
2. Организационная структура службы ИТ: плоская структура службы ИТ; развернутая структура службы ИТ; оценка результативности службы ИТ.

Основная цель, стоящая перед ИТ-подразделением, заключается в эффективной поддержке существующих на предприятии бизнес-процессов. Для выполнения данной цели ИТ-подразделение выполняет набор стандартных задач, которые можно разделить на четыре функциональные группы.

Планирование и организация. В рамках этого направления решаются задачи разработки стратегии в области информационных технологий, координации развития информационных систем организации, планирования ресурсов ИТ-подразделения (бюджет, человеческие ресурсы, внешние услуги и др.), управления рисками, управления качеством.

Рассмотрим эти задачи подробнее:

1. Разработка стратегии развития ИТ-подразделения.
2. Разработка бюджета и контроль над его исполнением.
3. Разработка архитектуры информационных систем в соответствии с требованиями бизнеса и тенденциями развития отрасли.
4. Определение политики информационной безопасности.
5. Планирование сервисов.
6. Управление портфелем проектов.
7. Управление организационной структурой и человеческими ресурсами.
8. Управление рисками.

Разработка, приобретение и внедрение. Основная задача этого направления – внедрение новых информационных систем, включающая выбор решения, внедрение, приобретение прикладных приложений и технологической инфраструктуры, тестирование программно-аппаратных средств, разработка пользовательской документации, учет затрат и контроль бюджета проектов. В настоящее время аналитики выделяют следующие задачи в этом направлении:

- выбор решений в области автоматизации,
- построение архитектуры решения в соответствии со стандартами,
- управление проектом разработки и внедрения,
- приобретение программно-аппаратных средств,
- разработка и настройка программного обеспечения,
- тестирование программного обеспечения,
- разработка пользовательской и эксплуатационной документации,
- сдача информационных систем в эксплуатацию,
- учет затрат и контроль над расходованием средств.

Предоставление и сопровождение сервисов. Данное функциональное направление обеспечивает поддержку ИТ-услуг в соответствии с требованиями бизнеса. Для поддержки и сопровождения ИТ-сервисов подразделение должно выполнять следующие задачи:

- согласование требований к сервису с заказчиком,
- обеспечение соответствия требований заказчика и возможностей информационных технологий,
- управление существующими программно-аппаратными средствами,
- обеспечение информационной безопасности,
- обучение конечных пользователей,
- поддержка конечных пользователей,
- учет активов службы ИТ и их движения,
- управление приложениями и данными,
- управление инфраструктурой ИТ,
- мониторинг состояния ИТ-инфраструктуры и приложений.

Мониторинг. Основная задача мониторинга – аудит процессов ИТ-подразделения и контроль над корректностью предоставления ИТ-услуг бизнес-подразделениям. В настоящее время аналитики выделяют следующие задачи в этом направлении:

- мониторинг процессов,
- оценка качества предоставляемых сервисов,
- обеспечение аудита безопасности и надежности сервисов,
- согласование требований заказчиков к сервисам.

Часть решений, связанных с управлением ИТ-подразделением, решается непосредственно на уровне правления предприятия. К таким решениям можно отнести задачу разработки стратегии развития ИТ-подразделения в соответствии с требованиями бизнеса, утверждение крупных дорогостоящих проектов в рамках процедур, внесение изменений в существующие

информационные системы.

Считается, что руководитель ИТ-подразделения (Chief Information Officer – CIO) должен иметь ранг члена правления организации, так как информационные технологии часто являются дорогим инструментом, обеспечивающим существенное преимущество в конкурентной борьбе. Кроме того, у руководителя ИТ-подразделения возникает необходимость в согласовании решений со всеми подразделениями компании.

Можно выделить три логических уровня управления ИТ-подразделением:

1. Уровень управления организацией, утверждающий стратегические решения.

2. Уровень управления ИТ-подразделением, обеспечивающий согласование задач и услуг с бизнес-подразделениями.

3. Уровень функционирования ИТ-подразделения, обеспечивающий предоставление услуг и поддержку ИТ-инфраструктуры в рабочем состоянии.

Структура ИТ-подразделения зависит от таких факторов, как размеры подразделения, отраслевая принадлежность, территориальное распределение. В настоящее время выделяют три базовые структурные схемы: плоская структура, развернутая структура, дивизионная структура.

Плоская структура ИТ-подразделения характерна для компаний небольшого размера. Функции планирования и контроля полностью выполняются руководителем подразделения. Подразделения разработки и сопровождения разделены, так как успешная эксплуатация информационной системы возможна лишь тогда, когда она не требует постоянного вмешательства разработчика. При этом руководитель службы полностью контролирует работу подразделений разработки и сопровождения.

Развернутая структура ИТ-подразделения характерна для крупных компаний. Функции планирования выделены в отдельные подразделения и включают разработку архитектуры, управление финансами и проектами. При развернутой структуре ИТ-подразделения появляется Service Desk, обеспечивающий первичную обработку инцидентов.

Дивизионная структура ИТ-подразделения используется, когда сопровождение всех информационных систем из одного места невозможно.

Как правило, такая структура появляется у компаний с большим количеством территориально распределенных офисов.

В такой ситуации в ИТ-подразделении возникают независимые группы подразделений, отвечающие за определенный набор работ.

Контрольные вопросы и задания:

1. Какие задачи стоят перед ИТ подразделением?
2. Опишите плоскую структуру ИТ-подразделения.
3. Опишите развернутую структуру ИТ-подразделения.
4. Опишите дивизионную структуру ИТ-подразделения.
5. Назовите задачи службы Help Desk.
6. Приведите примеры общих сервисов.
7. Приведите примеры стандартов метаданных.

Список литературы

1. Данилин А.В., Слюсаренко А.И. Архитектура и стратегия. Инь и янь информационных технологий предприятия. М.: Интернет университет информационных технологий, 2015.
2. Ермошкин Н.Н., Тарасов А.А. Стратегия информационных технологий предприятия. М.: Московский гуманитарный университет, 2003.
3. Сизов А.В. Разработка архитектуры и модернизация системы управления предприятием. М.: Оверлей, 2012.
4. Schekkerman Jaap. How to survive in the jungle of Enterprise Architecture Frameworks, TRAFFORD, 2013.
5. Scott A. Bernard. Introduction to Enterprise Architecture. Publisher: author HOUSE™, 2015.
6. META Group. Executive Insights. Enterprise Architecture Desk Reference, 2002. CIO Council. A Practical Guide to Federal Enterprise Architecture, 2011.
7. Потоцкий М.Ю. ИТ Сервис-менеджмент, введение. М.: Открытые системы, 2013.
8. Репин В.В., Елиферов В.Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. М.: РИА «Стандарты и качество», 2014.
9. Осинковский А.С. Применение процессного подхода при совершенствовании организационно-управленческой структуры ИТ-службы. СПб: «Азбука», 2012.
10. Харрингтон Д., Эсселинг К.С., Нимвеген Х.В. Оптимизация Бизнес-процессов. СПб: «Бмикро», 2012.
11. Робсон М., Уллах Ф. Практическое руководство по реинжинирингу бизнес-процессов. М.: Юнити, 2014.
12. Рябинин И.А. Надежность и безопасность структурно-сложных систем. СПб.: Политехника, 2012.
13. Безкоровайный М.М., Костогрызлов А.И., Львов В.М. Инструментально-моделирующий комплекс для оценки качества функционирования информационных систем «КОК». М.: СИНТЕГ, 2013.
14. Папин М. Техническое обслуживание современных информационных систем: проблемы и подходы. М.: Jet Info, 2014.
15. Скрипкин К.Г. Экономическая эффективность информационных систем. М.: ДМК Пресс, 2012.
16. Лугачев М.И., Анно Е.И. Когаловский М.Р. Экономическая информатика: Введение в экономический анализ информационных систем. М.: Инфра-М, 2015.
17. Лейн Д. Просвещенный ИТ-директор. Лучшие примеры из практики Кремниевой долины. М.: Альпина бизнес Букс, 2015.

Кожамкулова Жадра Жумагуловна
Майкотов Мухит Нурдаулетович
Бидахмет Жанар Бидахметовна

IT-ИНФРАСТРУКТУРА

Конспекты лекций
для студентов специальности

5B070400 – «Вычислительная техника и программное обеспечение»

5B070300 – «Информационные системы»

5B060200 – «Информатика»

Редактор: Жанабаева Е.Б.

Специалист по стандартизации: Данько Е.Т.

Подписано в печать ____ . ____ . ____

Тираж 20 экз.

Объем 2,9 уч.-изд.л.

Формат 60x84 1/16

Бумага типографская № 1

Заказ ____ Цена 1440 тг

Копировально-множительное бюро
некоммерческого акционерного общества
«Алматинский университет энергетики и связи
имени Гумарбека Даукеева»
г.Алматы, ул. Байтурсынова, 126\1