

Учебная дисциплина Управление жизненным циклом ИС

Лекция 3

Эффективность использования ИТ

Лектор:

Шлаев Дмитрий Валерьевич

кандидат технических наук,
доцент

Учебные вопросы:

1. Стандарты и методики разработки IT систем
2. Методика ORACLE CDM (Custom Development Method)
3. Международные стандарты и ГОСТы

1. Стандарты и методики разработки IT систем

Условия эффективного использования IT обусловлено внедрением *корпоративных стандартов* – соглашения о единых правилах организации технологий и управления. За основу корпоративных стандартов может приниматься отраслевые, национальные и международные стандарты.

Разработка ИС в новых условиях требует использования новых методов проектирования и новой организации проектных работ. Проектирование и методическая поддержка организации разработки ИС, включая ПО, БД, традиционно поддерживаются многими стандартами и фирменными методиками.

Корпоративные стандарты образуют целостную систему, которая включает 3 вида стандартов:

1. На продукты и услуги.

2. На процессы и технологии.

3. На виды (формы) коллективной деятельности (организационные стандарты).

Существующие на сегодняшний день стандарты можно разделить на несколько групп по следующим признакам:

1) Предмет стандартизации:

- 1.функциональные стандарты (на язык программирования, интерфейсы, протоколы);
- 2.стандарты по организации жизненного цикла, создания и использования ИС и ПО.

2) Утверждающая организация:

- 1.официальные и международные стандарты;
- 2.официальные национальные;
- 3.национальные ведомственные;
- 4.стандарты международных консорциумов и комитетов по стандартизации;
- 5.стандарты “де-факто” (они никем официально не утверждены, но являются действующими, т.к. признаны многими организациями);
- 6.фирменные стандарты. Примеры:
- 7.национальные – ГОСТ, IDEF0, IDEF1;
- 8.язык SQL был стандартом “де-факто”;
- 9.фирменный стандарт – Microsoft IDBC.

3) Методический источник:

методические материалы ведущих фирм- разработчиков ПО, фирм-консультантов научных центров и консорциумов по стандартизации.

2. Методика ORACLE CDM (Custom Development Method)

Методика CDM базируется на применении CASE-технологий (Computer-Aided Software/System Engineering). Основы этой CASE-технологии составляют:

1. методология структурного нисходящего проектирования, при которой разработка ИС представляется в виде последовательности четко определенных этапов (например, в IDEF0);
2. поддержка всех этапов ЖЦ ИС, начиная с самых общих описаний представляемой области и до получения и сопровождения ПО;
3. ориентация на реализацию приложений с использованием всех областей современных серверов БД и с поддержкой всех современных стандартов и требований к графическому интерфейсу конечного пользователя;

4. наличие централизованной БД, называемой *репозитарием*, для хранения спецификаций проекта ИС на всех этапах её разработки. Такой репозиторий представляет собой БД специальной структуры, которая работает под управлением СУБД Oracle;
5. возможность одновременной работы с репозитарием многих специалистов; централизованное хранение проекта ИС и управление одновременным доступом к нему всех участников разработки гарантирует согласованность действий разработчиков и предотвращает ситуацию, когда каждый проектировщик (программист) работает со своей версией проекта и модифицирует её независимо от других;
6. автоматизация последовательного перехода от одного этапа разработки к другому; для этого методом предусмотрены специальные утилиты, с помощью которых можно по модели представления области автоматически получать описание структуры БД и состав программных модулей, чтобы после всех необходимых уточнений и дополнений автоматически генерировать готовые и выполняющиеся программы.
7. автоматизация различных стандартных действий по проектированию и реализации программных систем; предусматривается генерация многочисленных отчетов по содержанию репозитория, обеспечивающих полное документирование текущей версии ИС на всех этапах её разработки с помощью спец. средств, обеспечивающих возможности проверки спецификации проектируемой ИС на полноту и противоречивость.

Другие технологии:

RUP (Rational Unified Process)– это методология создания программного обеспечения, оформленная в виде размещаемой на Web базы знаний, которая снабжена поисковой системой (http://www.interface.ru/rational/rup01_t.htm).

Rational Rose – это инструментальное средство визуального моделирования для создания сложных коммерческих приложений (или КИС - корпоративных информационных систем), ориентированное на разработчиков архитектуры информационных систем и программистов (<http://www.interface.ru/rational/rose98.htm>). Оба они используют UML (Unified Modeling Language);

Методика Oracle CDM определяет следующие фазы ЖЦ ИС:

I. Определение требований.

Моделирование и анализ процессов, описывающих деятельность организации, для которой создается ИС.

Цель: построение моделей существующих процессов, выявление их недостатков и возможных источников усовершенствования.

Эта фаза не является обязательной, если существующая технология работы организации и её оргструктуры четко определены, хорошо понятны и не требуют доп. изучения и реорганизации.

II. Анализ - проводится для формулирования детальных требований к ИС.

Разрабатываются детальные концептуальные модели предметной области, описывающие информационные потребности организации, особенности функционирования.

Результат: модели двух типов:

информационные, отражающие структуру и общие закономерности предметной области;

функциональные модели, описывающие особенности решающих задач.

III. Проектирование - требования преобразуются в формальные (детальные) спецификации ИС.

На основе концептуальных моделей вырабатываются технические спецификации будущей ИС: определяется структура и состав БД и специфицируется набор программных модулей. При этом начальный вариант проектных спецификаций может быть получен автоматически с помощью спец. утилит на основе созданной концептуальной модели.

IV. Реализация – написание и тестирование приложений.

Создаются программы, соответствующие всем требованиям проектных спецификаций. Этот этап полностью автоматизирован, т.к. Oracle CDM имеет специальное инструментальное средство Designer 2000, в состав которого входят генераторы приложений.

V. Эксплуатация.

Методика CDM выделяет следующие процессы, протекающие на протяжении ЖЦ ИС:

- 1)определение производственных требований;
- 2)исследование существующих ИС;
- 3)определение технической архитектуры ИС;
- 4)проектирование и создание БД;
- 5)проектирование и реализация программных модулей;
- 6)конвертирование (преобразование данных);
- 7)документирование;
- 8)тестирование;
- 9)обучение персонала;
- 10)переход к новой ИС;
- 11)поддержка и сопровождение ИС.

Процессы состоят из последовательностей задач, причем задачи разных процессов взаимосвязаны с помощью явных ссылок.

3. Международные стандарты и ГОСТы

Международный стандарт ISO/IEC 12207.

Базовый стандарт процессов ЖЦ программного обеспечения, ориентированного на различные виды программного обеспечения и типов проектов автоматизированных информационных систем, в которых ПО является одной из составных частей.

Согласно стандарту, система рассматривается как объединение одного или нескольких процессов, аппаратных средств, ПО и людей для обеспечения возможности удовлетворения определённых потребностей или целей. Здесь не предусмотрены какие-либо этапы ЖЦ, а определён лишь ряд процессов, причем по сравнению с методикой Oracle CDM выделяет гораздо более крупные обобщенные процессы. Каждый процесс подразделяется на ряд действий, а каждое действие на ряд задач.

Важная особенность стандарта: каждый процесс, действие или задача инициируются другим процессом по мере необходимости.

5 основных процессов ЖЦ ПО:

- 1) *процесс приобретения* - определяет действия предприятия-покупателя (пользователя), которое приобретает ИС, программный продукт или ПО;
- 2) *процесс поставки* - определяет действия предприятия-поставщика, которое снабжает покупателя ИС, программный продукт или ПО;
- 3) *процесс разработки* - определяет действия предприятия-разработчика, которое разрабатывает принцип построения ПО и сам программный продукт;
- 4) *процесс функционирования* - определяет действия предприятия-оператора, которое обеспечивает обслуживание системы в целом в ходе её эксплуатации в интересах пользователей;
- 5) *процесс сопровождения* - определяет действия персонала, обеспечивающего сопровождение программного продукта, т.е. управление модификациями ПП, поддержку его текущего состояния и функциональной пригодности (установка ПО и его удаление).

8 вспомогательных процессов (обеспечивающих необходимое качество ПП):

- 1) процесс решения проблем;
- 2) процесс документирования;
- 3) процесс управления конфигурацией ПО или ПП;
- 4) процесс обеспечения качества;
- 5) процесс верификации;
- 6) процесс аттестации;
- 7) процесс совместной оценки (разработчики, покупатели);
- 8) процесс аудита.

4 организационных процесса:

- 1) процесс управления;
- 2) процесс создания инфраструктуры (средства для разработки и установки покупателю);
- 3) процесс усовершенствования процессов приобретения, разработки и т.д.;
- 4) процесс обучения (персонала, покупателя).

Особенности стандарта ISO/IEC 12207.

- 1) *Позволяет реализовать любую модель ЖЦ* - это возможно, т.к. стандарт предлагает способ определения последовательности выполнения процессов и задач, при котором один процесс может вызывать другой процесс или его части.
- 2) *Обеспечивает максимальную степень адаптивности* – множество процессов и задач сконструировано так, что возможна их адаптация в соответствии с конкретными проектами ИС. Адаптация сводится к исключению процессов, видов деятельности и задач, которые не применяются в конкретном проекте.
- 3) *Стандарт принципиально не содержит описание конкретных методов действий*, тем более, заготовок, решений или документации, он лишь описывает архитектуру процессов ЖЦ ПО, но не конкретизирует в деталях как выполнять или реализовать задачи, включенные в процессы.

4) *Стандарт содержит предельно мало описаний, касающихся проектирования БД* - это оправдано, т.к. разные ИС и разные программные комплексы могут не только использовать специфические типы БД, но и вообще не использовать БД.

5) Ценность стандарта в том, что он *содержит наборы задач, характеристик качества, критериев оценки и т.д.*, дающие всесторонний охват проектных решений.

6) Хотя стандарт не предписывает использовать конкретную модель ЖЦ или метод разработки, он определяет, что стороны участники проекта несут ответственность за следующие моменты:

1. выбор модели ЖЦ для разрабатываемого проекта;
2. адаптация процессов и задач стандарта к выбранной модели;
3. выбор и применение методов разработки ПО;
4. выполнение действий и задач, подходящих для данного проекта ПО.

Стандарты комплекса ГОСТ 34.

Задумывался как всеобъемлющий комплекс взаимоувязанных межотраслевых документов.

Объекты стандартизации: автоматизированные системы различных видов и все виды их компонентов.

Стандарты ГОСТа предусматривают стадии и этапы выполнения работ по созданию автоматизированной системы, но не предусматривают в явном виде сквозных процессов, которые имеют место при реализации ЖЦ.

Согласно ГОСТу разработка автоматизированной системы разбивается на следующие этапы и стадии:

1 этап формирования требований к АС:

Стадия а: обследование объекта и обоснование необходимости разработки автоматизированной системы;

Стадия б: формирование требований заказчика к автоматизированной системе;

Стадия в: разработка отчета о проделанной работе и подготовка заявки на разработку технического задания.

2 этап разработки концепции:

а: изучение объекта;

б: проведение необходимых НИР;

в: разработка вариантов концепции АС, удовлетворяющей требованиям заказчика;

г: разработка отчета о проделанной работе.

3 этап разработки и утверждения технического задания на создание АС.

4 этап разработки эскизного проекта АС:

а: разработка предварительных проектных решений по всей системе в целом и по её отдельным компонентам;

б: разработка документации.

5 этап разработки технического проекта:

а: разработка проектных решений по всей системе и по её частям;

б: разработка документации на автоматизированную систему и подсистемы, входящие в её состав;

в: разработка и оформление документации на поставку изделий для комплектования АС или разработка и оформление технических требований на разработку этих изделий.

6 этап *разработки технической документации:*

а: разработка рабочей документации на систему её части;

б: разработка или адаптация ПО.

7 этап *ввода разработанной системы в действие:*

а: подготовка объекта автоматизации к внедрению АС;

б: подготовка персонала;

в: комплектации АС программными и техническими средствами;

г: монтажные работы;

д: пуско-наладочные работы;

е: предварительные испытания;

ж: опытная эксплуатация;

з: приемочные испытания.

8 этап *сопровождения:*

а: выполнение работ в соответствии с гарантийными обязательствами;

б: послегарантийное обслуживание.

Сравнение рассмотренных стандартов.

1. Ни один из стандартов не является универсальным.
 2. Наиболее широкий набор процессов, действий и задач содержится в стандарте 12207 - этот стандарт может служить примером хорошо организованного стандарта, содержащего min конкретных рекомендаций и ограничений.
 3. ГОСТ 34 достаточно полно и фундаментально определяет следующие моменты:
 - а) систему как объект создания/развития;
 - б) аналитические и исследовательские работы, направленные на создание обоснованной концепции АСУ;
 - в) виды обеспечения системы, которые согласуются с требованиями стандарта 12207.
- ГОСТ 34 из-за своей комплексной ориентации на систему и обеспечению единой терминологии позволяет избежать ситуации, когда разработки разных категорий ИС говорят на разных языках.
4. ГОСТ 34 и Oracle CDM ориентируются на действия по созданию и поддержке систем, а 12207 ориентируется на приобретение и эксплуатацию систем.