

# **Информационные технологии (ИТ)**

# ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Специальность **010502 «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА (по областям)»**

Квалификация **информатик-(квалификация в области)**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ** Понятие информационной технологии. Эволюция информационных технологий; их роль в развитии экономики и общества; свойства информационных технологий; понятие платформы. Классификация информационных технологий; предметная технология; информационная технология; обеспечивающие и функциональные информационные технологии; понятие распределенной функциональной информационной технологии; объектно-ориентированные информационные технологии; стандарты пользовательского интерфейса информационных технологий, критерии оценки информационных технологий. Информационные технологии конечного пользователя: пользовательский интерфейс и его виды; технология обработки данных и его виды; технологический процесс обработки и защиты данных; графическое изображение технологического процесса, меню, схемы данных, схемы взаимодействия программ применение информационных технологий на рабочем месте пользователя, автоматизированное рабочее место, электронный офис. Технологии открытых систем. Сетевые информационные технологии: электронная почта, телеконференции, доска объявлений; авторские информационные технологии; гипертекстовые и мультимедийные информационные технологии. Интеграция информационных технологий: распределенные системы обработки данных; технологии "клиент-сервер"; информационные хранилища; системы электронного документооборота; геоинформационные системы; глобальные системы; видеоконференции и системы групповой работы; корпоративные информационные системы. Понятие технологизации социального пространства.

# Информационные технологии (ИТ)

(структура учебного курса)

## Информационные технологии (ИТ)

(структура учебного курса)

Понятийный аппарат ИТ

Технологии  
открытых систем

Классификация ИТ

Сетевые ИТ

ИТ конечного пользователя

Интеграция ИТ

# Понятийный аппарат ИТ

- информация и ее свойства;
- информационный процесс и его графическое отображение;
- автоматизированные информационные технологии, их инструментарий и структурные составляющие; (10)
- информационная система;
- информационные ресурсы;
- эволюция ИТ и их роль в развитии экономики и общества;
- свойства ИТ, критерии оценки ИТ; понятие платформы.



# Классификация ИТ

- *предметная ИТ;*
- *понятие распределенной функциональной информационной технологии;*
- *объектно-ориентированные информационные технологии;*
- *стандарты пользовательского интерфейса информационных технологий;*



# ИТ конечного пользователя

- *пользовательский интерфейс и его виды;*
- *технология обработки данных и его виды;*
- *технологический процесс обработки и защиты данных;*
- *графическое изображение технологического процесса, меню, схемы данных, схемы взаимодействия программ;*
- *применение информационных технологий на рабочем месте пользователя, автоматизированное рабочее место, электронный офис.*



# Технологии открытых систем

- понятие подхода Открытых Систем
- архитектура Открытых Систем
- преимущества идеологии открытых систем

# Сетевые ИТ

- *электронная почта;*
- *телеконференции;*
- *доска объявлений;*
- *авторские информационные технологии;*
- *гипертекстовые и мультимедийные информационные технологии.*



# Интеграция информационных технологий

- распределенные системы обработки данных; технологии "клиент-сервер";
- информационные хранилища;
- системы электронного документооборота;
- геоинформационные системы;
- глобальные системы;
- видеоконференции и системы групповой работы;
- корпоративные информационные системы.

Понятие технологизации социального пространства.



# **Автоматизированные информационные технологии(АИТ), их инструментарий и структурные составляющие**

Представление ИТ в виде иерархической структуры приведено на [рис.1-1](#).

**Инструментарий ИТ** – один или несколько взаимосвязанных программных продуктов для определенного типа компьютера.

**Компонентами** автоматизированной (компьютерной) технологии являются: комплекс технических средств, комплекс программных средств, организационно-методическое обеспечение.

**Структура АИТ** представлена на [рис.1](#)



**Информационная технология** тесно связана с **информационными системами**, которые являются для нее **основной средой**.

**Информационная технология** является **процессом**, состоящим из четко регламентированных правил выполнения операций, действий, этапов разной степени сложности над данными, хранящимися в компьютерах. **Основная цель** информационной технологии - в результате целенаправленных действий по переработке первичной информации получить необходимую для пользователя информацию.

**Информационная система** является **средой**, составляющими элементами которой являются компьютеры, компьютерные сети, программные продукты, базы данных, люди, различного рода технические и программные средства связи и т.д. **Основная цель** информационной системы - организация хранения и передачи информации. Информационная система представляет собой человеко-компьютерную систему обработки информации.



Реализация функций информационной системы **невозможна** без знания ориентированной на нее информационной технологии. Информационная технология может существовать и **вне сферы** информационной системы.

**Пример.** Информационная технология работы в среде текстового процессора *Word*, который не является информационной системой. Информационная технология мультимедиа, где с помощью телекоммуникационной связи осуществляются передача и обработка на компьютере изображения и звука.

Таким образом, информационная технология является **более емким** понятием, отражающим современное представление о процессах преобразования информации в информационном обществе.



# Информационные ресурсы

Для бизнеса роль информации и в качестве товара, и в качестве ресурса становится все более важной.

Любая организация существует в некоторой внешней среде. Эта организация порождает свою внутреннюю среду.

Внутренняя и внешняя информация организации - в целом составляет информационные ресурсы этой организации.

Внешнюю информацию по целевому назначению можно классифицировать:

- рыночная информация;
- информация о конкурентах;
- макроэкономическая и геополитическая;
- информация о поставщиках;
- внешняя финансовая информация;
- информация из государственных органов и органов управления.

Внутренняя деловая среда формируется совокупностью структурных подразделений предприятия с работающими людьми, а также технологическими, социальными, экономическими и другими отношениями между ними. Они порождают плановую, контрольную, учетную, научно-техническую, аналитическую и другую информацию.

В отличие от внешней информации информация внутренней среды, как правило, точная и достаточно полно отражает финансово-хозяйственное состояние предприятия. Эта информация передается и используется в рамках следующих систем:

- транзакционных;
- внутрифирменного электронного документооборота;
- электронных хранилищ информации и документов;
- бумажного документооборота и документов на бумажных носителях.

По целевому назначению внутренняя информация может быть разделена на следующие категории:

- информация о производстве и сбыте;
- информация о трудовых ресурсах;
- Внутренняя финансовая информация.

Бизнес-информация может быть получена через официальные и неофициальные информационные каналы.

# Эволюция ИТ и их роль в развитии экономики и общества

Существует несколько точек зрения на развитие информационных технологий с использованием компьютеров, которые определяются различными признаками деления.

Общим для всех изложенных ниже подходов является то, что с **появлением персонального компьютера начался новый этап развития** информационной технологии. Основной целью становится удовлетворение персональных информационных потребностей человека как для профессиональной сферы, так и для бытовой.



# Свойства информационных технологий

- предметом обработки (объектом процесса) являются **данные**;
- **целью** информационного процесса является получение **информации**; главная цель реализации информационной технологии состоит в повышении эффективности производства;
- наличие **компонентов и структуры**, а именно:  
**функциональные компоненты** - это конкретное содержание процессов циркуляции и переработки информации; **структура** - это внутренняя организация информационной технологии, представляющая собой взаимосвязи образующих ее компонентов.
- **средствами** осуществления процесса являются программные, аппаратные и программно-аппаратные **вычислительные комплексы**;
- выбор управляющих воздействий на процессы осуществляется **лицами, принимающими решение**;

- **взаимодействие с внешней средой** - информационная технология взаимодействует с объектами управления, предприятиями и системами, наукой, производством программных и технических средств автоматизации;
- **целостность ИТ** - информационная технология является целостной системой, способной решать задачи, не свойственные ни одному из ее компонентов в отдельности.
- **развитие во времени** - обеспечение динамичности развития информационной технологии, изменение структуры, модификации, включение новых компонентов;
- **доступность ИТ в качестве инструмента** для решения разного рода прикладных задач;
- **тенденция к интеграции разнородных ИТ**, стремление к унификации аппаратных и программных средств, к созданию единых информационных сред;
- **глобализация ИТ**. Информация легко передается через границы регионов и государств. (Информационная изоляция государств ведет к их экономическому отставанию). Экономика постепенно становится общемировой и открытой, а ее информационная инфраструктура определяется глобальным телематическим комплексом планеты Земля.

# Критерии оценки ИТ

**Качество** - это совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворить установленные и предполагаемые потребности (*стандарт качества ISO 9000*).

К **локальным критериям** оценки качества ИТ можно отнести:

- **Время** решения задачи на ЭВМ.
- **Степень соответствия** информационной технологии научно-техническому уровню ее развития.
- **Функциональная полнота F** - отношение областей автоматизированной обработки информации ( $Q_a$ ) к области обработки информации для функционирования всей системы управления ( $Q_i$ ):

$$F = Q_a / Q_i$$

К **качественным характеристикам** информационных технологий относят показатели их надежности. Различают функциональную и адаптивную надежности ИТ:

- **Функциональная надежность** - свойство информационных технологий с определенной надежностью реализовать функции информационного программно-технологического, технического и эргономического обеспечения.
- **Адаптивная надежность** - свойство информационной технологии реализовывать свои функции при их изменении в пределах установленных при проектировании границ.

К задачам по адаптации можно отнести: изменение состава и структуры процессов, подлежащих автоматизации; изменение требований к интерфейсу; изменение объемов операций по автоматизируемому информационному процессу и др.

*(Все информационные системы изменяются с течением времени, затраты на их последующую модификацию иногда превышают стоимость затрат на этапе их приобретения и внедрения).*

# Модели оценки потребителем эффективности вложений

## в Информационные технологии

- **Оценка единовременных затрат** на закупку программно-аппаратных комплексов, внедрения и консалтинг.
- **Оценка общей стоимости владения (ОСВ).** Модель предполагает учет не только первоначальных платежей поставщику (системному интегратору), но и оценку всех затрат в процессе эксплуатации системы. *Например, для персональных компьютеров первоначальные затраты на покупку составляют только 32% от ОСВ.*
- **Отдача инвестиций.** Данный подход становится преобладающим в мире. Вложения в информационные технологии рассматриваются не как затраты, а как инвестиции в основной бизнес. Соответственно, для оценки эффективности используются те же инструменты и процедуры, как и в любом инвестиционном проекте.

- **Отдача активов.** По международным прогнозам такая модель будет актуальной в ближайшее время. Внедренные информационные технологии рассматриваются как активы предприятия, которые должны приносить определенную отдачу. *(Актив банка=собственный капитал банка+вложения клиентов).*
- **Отдача (эффективность) одной транзакции.** По прогнозам аналитиков, к такой модели оценки будут обязаны двигаться все пользователи IT-услуг. Ожидается разработка программных средств для сравнительного анализа эффективности каждого делового процесса с использованием IT-услуг или обычных методов ведения бизнеса.
- **Цена акционера.** В недалеком будущем стоимость акций компании и привлечение новых акционеров будет определяться продвинутой компанией в вопросах электронного бизнеса и широкого использования всех IT-услуг, предлагаемых рынком.

Говоря о **качестве ИТ** в условиях возрастающей роли информационных технологий все более очевидной становится необходимость стандартного подхода к решению проблемы управления их качеством.

Существует международная система стандартов "Связь открытых систем" - OSI (Open System Interconnection), которая разработана Международной организацией по стандартизации ISO (The International Standards Organization).

Одним из критериев эффективного производства высококачественной продукции является сертификация систем качества (СК) на соответствие требованиям международной системе стандартов ИСО.

Международные стандарты качества ISO серии 9000 имеют универсальный характер и независимы от какого-либо экономического сектора или конкретной отрасли. На процесс организации системы качества в первую очередь, оказывают влияние конкретные цели, продукция, процессы и специфические требования предприятия.

Одним из объектов, для которого требуется построение системы качества, является программное обеспечение, в том числе процесс его создания, внедрения и дальнейшего сопровождения.

По международным стандартам необходимо, чтобы в структуре и функциях системы управления качеством были отражены не только процессы управления качеством продукции на всех этапах ее жизненного цикла (ЖЦ), но и взаимодействие этих процессов на основе связывающих их материальных, информационных и финансовых потоков.

В ISO 9000 дается определение **программного обеспечения как интеллектуального продукта, состоящего из программ, процедур, правил и документации, относящихся к функционированию системы обработки данных.** Продукцией программного обеспечения является полный набор компьютерных программ, процедур и связанной с ними документации и информации, предназначенный для поставки пользователю.

Основной целью при оценке качества такой продукции является анализ соответствия программного обеспечения поставщика требованиям покупателя, включая этапы его внедрения и сопровождения.