

# Глава 3. Организация проектирования ИС.

## 3.1 Полиерархическая структура ИС и типовые технологические решения.

ИС наглядно можно представить в виде полиерархической структуры – совокупности вертикальных и горизонтальных срезов, которые часто называют профилями.

*Профиль* – это совокупность нескольких (или подмножество одного) базовых стандартов и нормативных документов с четко определенными и интегрированными подмножествами обязательных и факультативных возможностей, предназначенная для реализации заданной функции или группы функций.

# Структура профилей ИС:

Профили	1. Организационно-технологический	2. Функционально-технологический
1. Организационно-функциональный	Функции организационного управления	Системно-организационная структура прикладных задач
2. Технологический	Информационные технологии	Программные средства и системы
3. Системно-технический		Системно-технологическая среда

- **Вертикальная структура состоит из двух профилей:**
- *Организационно-технологический* – отражает взаимосвязь поддерживаемых системой функций организационного управления и информационных технологий, обеспечивающих их реализацию.
- *Функционально-технологический* – отражает взаимосвязь системно-организационной структуры функциональных задач, программных средств, из которых они создаются, и системно-технических средств.

- **Горизонтальная структура делится на три профиля:**
- *Организационно-функциональный* – в нем сосредоточены функции организационного управления, поддерживаемые системой, составляющие их управленческие функции, а так же управленческие задачи, на которые распадаются управленческие функции. Чтобы этот верхний профиль не распался, иерархию функций организационного управления в ИС «связывают» соответствующим прикладным уровнем, которые представляет собой совокупность специального программного обеспечения следующей подчиненности:
  - управленческие задачи -> функциональные задачи;
  - управленческие функции -> функциональные комплексы задач.
  - организационные функции -> управленческие функциональные комплексы:
- *Технологический* – его образуют следующие информационные технологии: предметные, проблемные, функциональные. Устойчивости этого профиля поддерживают программные решения в следующей подчиненности:
  - предметные технологии -> технологические решения;
  - проблемные технологии -> программно-технические решения;
  - функциональные технологии -> операции обработки информации.
- *Системно-техническая среда.*

## **3.2 Формирование и применение профилей ИС.**

**Категории и виды профилей ИС (в зависимости от сферы распространения):**

- Профили конкретных ИС, определяющие стандартизированные проектные решения в пределах проекта данной ИС, и имеющие статус документации проекта в части нормативных требований или статус стандарта предприятия.
- Профили группы типовых, тиражируемых ИС, предназначенных для определенной области применения, имеющие статус отраслевого стандарта для этой области или статус стандарта организации, разрабатывающей и поставляющие такие ИС.
- Стратегические профили для определенной области применения ИС, определяющие ориентацию информатизации этой области на долгосрочный период, например, профили переносимости приложений между разными ИС в этой области.

## **Функциональные профили, составляющие структуру полного профиля ИС:**

- Профиль приложения ИС, содержащий спецификации архитектуры и структуры подсистем ИС, программных интерфейсов взаимодействия между ними, форматов обмена данными и общих требований к прикладному ПО.
- Профиль среды ИС, содержащий спецификации интерфейсов прикладного программирования, функций ПО промежуточного слоя, СУБД, пользовательских интерфейсов, операционных систем и требований к техническим средствам, а также протоколов телекоммуникационной среды.
- Профиль средств системного и сетевого администрирования.
- Профиль средств защиты информации.
- Профиль инструментальных средств, встроенных в ИС.

## Так же рассматривают вспомогательные профили:

- Профили процессов жизненного цикла прикладного ПО ИС (по стандарту ISO 12207).
- Профили обеспечения качества прикладных программных средств ИС.
- Профили инфраструктуры проекта данной ИС.

**EAI средства** – комбинация процессов, программных средств, стандартов и аппаратуры, обеспечивающие «бесшовную» интеграцию приложений в пределах одной ИС или нескольких ИС уровня одного предприятия

## **В рамках реализации EAI рассматривают такие способы интеграции приложений:**

- **1. Интеграция бизнес-процессов предприятия.** Непосредственное взаимодействие приложений поддерживающих бизнес-объекты и бизнес-функции.
- **2. Интеграция приложений.** Средствами интеграции выступают службы программного обеспечения промежуточного слоя, к ним относят: службы вызова удаленных процедур, обмена сообщениями, посредники запросов к объектам, мониторы транзакций.
- **3. Интеграция данных.** Данные должны быть идентифицированы (указанно местоположение в системе), каталогизированы, построена модель метаданных.
- **4. Интеграция платформ.**
- **5. Интеграция компонентов в составе приложений.** В процессе проектирования состав прикладных функций декомпозируется в виде функциональных подсистем, объединяющих родственные группы функций, затем они разбиваются на задачи и комплексы задач, а программы, реализующие их, разбиваются на модули.

# Основные группы функций ИС:

1.
  - Функции, обслуживающие интерфейс ИС с пользователями.
  - Функции организации процессов обработки данных.
  - Функции представления и хранения данных.
  - Коммуникационные функции.
2. Функции системного и сетевого администрирования: управление пользовательскими интерфейсами, управление базами данных, управление процессами, управление коммуникационной сетью, управление средствами защиты информации.
3. Функции средств защиты информации.
4. Функции инструментальных средств для поддержки эксплуатации и сопровождения ИС.

## Методика формирования профиля ИС:

- Выбор состава прикладных функций ИС, сведений о ее архитектуре и структуре.
- Выбор и конкретизацию концептуальной модели ИС на базе OSE/RM применительно к рассматриваемой на стадии системного проекта архитектуре (например, клиент-сервер).
- Параметризацию компонентов приложений и среды ИС на стадии детального проектирования с определением функциональных параметров для каждого компонента и интерфейсных параметров.
- Наполнение профиля ИС базовыми стандартами ИТ путем выбора их из номенклатуры международных стандартов.
- Уточнение концептуальной модели ИС и параметров компонентов.
- Гармонизацию базовых стандартов с формированием ограничительных спецификаций их обязательных и факультативных возможностей.
- Разработку спецификаций интерфейсов и протоколов взаимодействия компонентов, которые не обеспечены базовыми стандартами ИТ.
- Формирование требований соответствия профилю ИС и ссылок на соответствующие методы тестирования и тесты.
- Оформление профиля ИС.
- Согласование и утверждение профиля.

### **3.3 Информационное обеспечение процесса проектирования.**

*Информационное обеспечение* – совокупность документов, описывающих стандартные проектные процедуры, типовые проектные решения, типовые элементы и комплектующие изделия, материалы и другие данные.

#### **Основные требования к информационному обеспечению:**

- Наличие необходимой информации для обеспечения как автоматизированных, так и ручных процессов проектирования.
- Возможность хранения и поиска информации.
- Достаточный объем хранилищ информации; компактность хранимой информации и минимальное изнашивание носителей информации.
- Достаточное быстродействие системы.
- Возможность быстрого внесения изменений и корректировки информации.

- *Статическая информация* – данные ТЗ на проектирование и справочные данные, имеющие большой объем.
- *Динамическая информация* – данные для выполнения определенных операций проектирования (промежуточные данные), и данные, представляющие результат при выполнении данных операций.

## **Информация по виду представления:**

- *Документальная информация* – метаинформация, представляет собой поисковый образ документа, находящегося в базе данных.
- *Иконографическая информация* – содержится в изображениях документа (чертежи, фотографии и т. д.), в идентичной форме представления.
- *Фактографическая информация* – числовые и буквенные справочные данные о материалах, ценах, комплектующих изделиях, о спроектированных объектах и т.д.

В настоящее время различают два вида автоматизированных информационных систем – банки данных и информационно-поисковые системы (ИПС).

## 3.4 Подходы к организации и планированию разработки ИС.

### Уровни требований предъявляемых к ИС:

- *Бизнес-требования* – формируются топ-менеджерами или акционерами предприятия.
- *Требования пользователей* – часто бывают плохо структурированными, дублирующимися, противоречивыми.
- *Функциональные требования.*

## Разработанные требования используются следующими группами пользователей:

- *Специалисты по проектированию ИС* – постановка задачи, определение рамок проекта.
- *Представители заказчика* – постановка задачи, определение рамок проекта, контроль работы, приемка результатов.
- *Группа проектировщиков* – разработка архитектуры, проектирование подсистем.
- *Программисты* – разработка программного кода.
- *Тестировщики* – составление тест-плана, тестовых сценариев.
- *Менеджер проекта* – планирование и контроль исполнения работ.

# Методологии бизнес-анализа :

- Модели преследующие цель анализа и улучшения организационной системы (SWOT, VCM, BPR, ISA).
- Модели общего назначения (глава 6).
- Модели, специально разработанные для использования при автоматизации (г. 7).

# **SWOT** – (сильные стороны, слабые стороны, возможности, угрозы). Этапы:

- Определяются цели, которые организация перед собой ставит.
- Определяются внутренние сильные и слабые стороны организации, выделяются приоритеты.
- Определяются внешние возможности и угрозы – неуправляемые внешние факторы.
- Определяются практические приоритетные цели на среднесрочный период.

**VCL** – модель цепочек ценностей. Цель анализа цепочек найти слабые звенья. Изначально выделяют основную производственную цепочку, далее из других выделяют например поддерживающую деятельность.

**BPR** – реинжиниринг бизнес-процессов. Основная идея: фирма должна сосредоточиться на бизнес-процессах как таковых. Иерархичность должна быть резко уменьшена, горизонтальные связи расширены и созданы в привязке к конечному результату на основе производственных цепочек. Реинжиниринг захватывает как собственно производство, так и снабжение, сбыт, маркетинг, управление внешними финансовыми потоками.

**ISA** – архитектура информационных систем. Заключается в обращении с шестью одинаковыми по форме вопросами к пяти основным участникам разработки ИС. Поэтому подход известен как подход «5\*6».

## **Перечислим тех, кому задаются вопросы:**

- Ответственный за ИТ у заказчика ИС (планировщик) – определяет границы ИС.
- Представитель высшего руководства заказчика ИС (владелец) – определяет соответствие ИС задачам данной организации.
- Ответственный представитель исполнителя (проектировщик) – определяет физическую модель системы, основные компоненты.
- Представитель исполнителя (конструктор) – обеспечивает предложения по детализации технологических решений.
- Поставщик (субподрядчик) – поставляет компоненты системы.

## **Перечислим задаваемые вопросы:**

- Что составляет сущность (С какими данными будет работать ИС)?
- Как сущность функционирует (каковы бизнес-процессы, какие задачи будут решаться)?
- Где сущность расположена (компоненты ИС и их размещение)?
- Кто работает с сущностью (кем будут пользователи)?
- Когда с сущностью что-то происходит (изменение данных, распределение событий и данных во времени)?
- Почему сущность существует (мотивация организации)?