

# Структура базовой информационной технологии

---

1. *Структура базовой информационной технологии*
2. *Назначение и характеристика процесса обработки*
3. *Назначение и характеристика процесса обмена*
4. *Назначение и характеристика процесса накопления*
5. *Назначение и характеристика процесса представления знаний*



**Информационная технология (ИТ)**  
**управления – это совокупность методов**  
**и средств реализации операций**

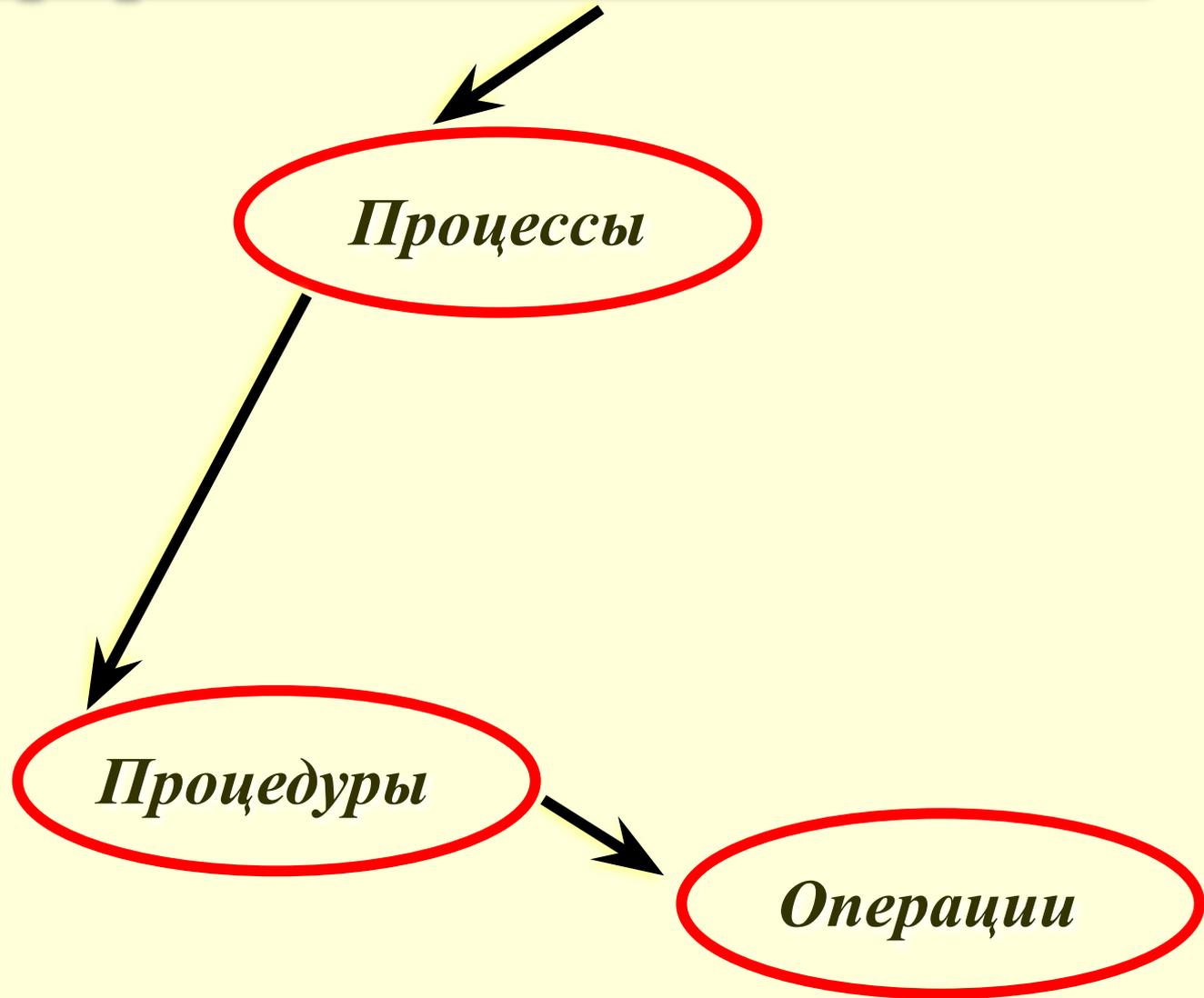
- **сбора,**
- **регистрации,**
- **обработки,**
- **накопления и**

**передачи информации на базе**  
**программно-аппаратного обеспечения**  
**для решения управленческих задач**  
**объекта.**

*Базовой информационной технологией*  
будем называть информационную  
технологию, **не ориентированную** на  
определенную область применения.

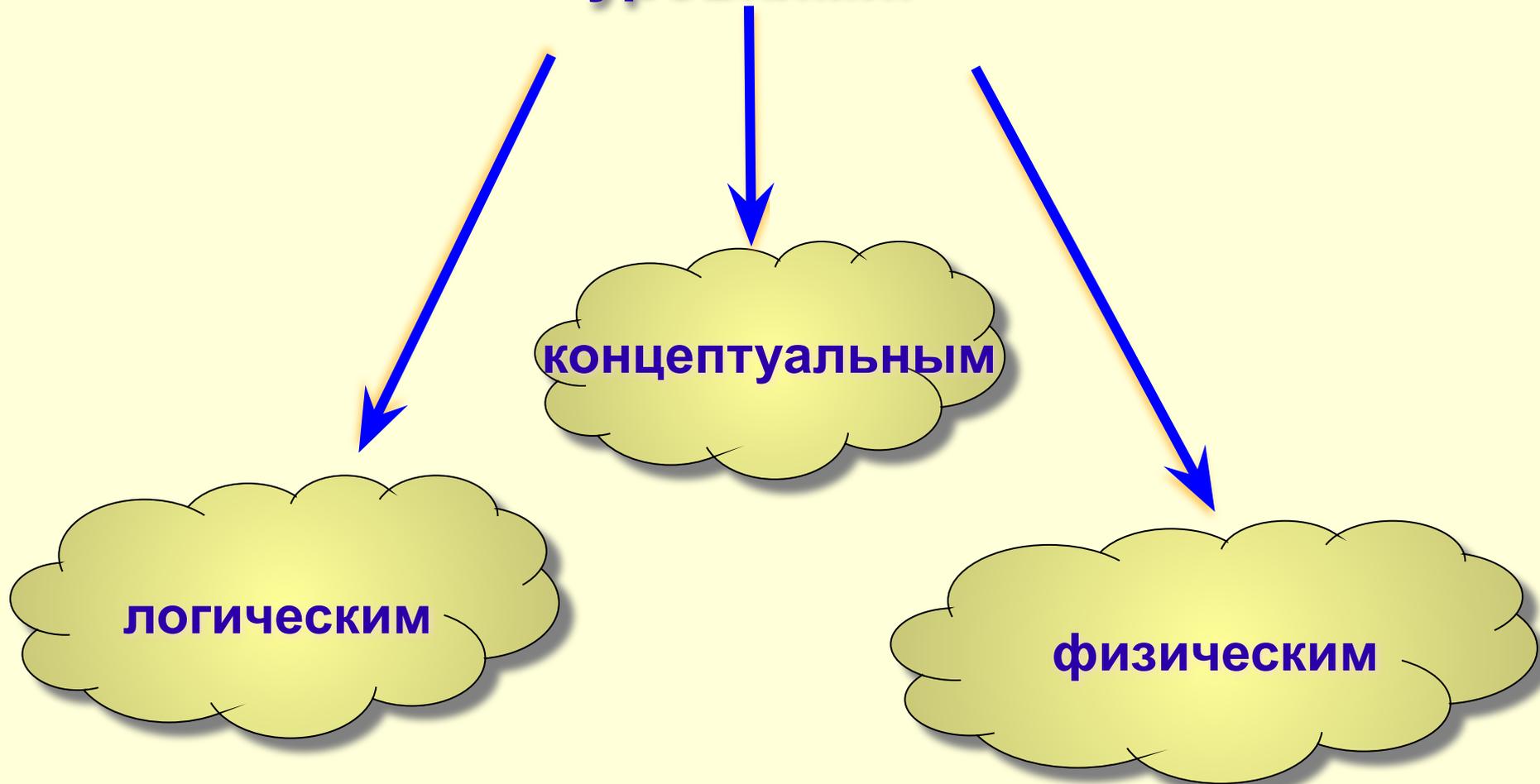
**Любая** информационная технология  
слагается из взаимосвязанных  
информационных *процессов*,  
каждый из которых содержит  
определенный набор *процедур*,  
реализуемых с помощью  
информационных *операций*.

# Информационная технология



**Информационный процесс – это процесс *преобразования* информации, в результате чего информация может **изменить** и содержание, и форму представления, причём, как в пространстве, так и во времени.**

**Как базовая информационная технология в целом, так и отдельные информационные процессы могут быть представлены тремя уровнями:**



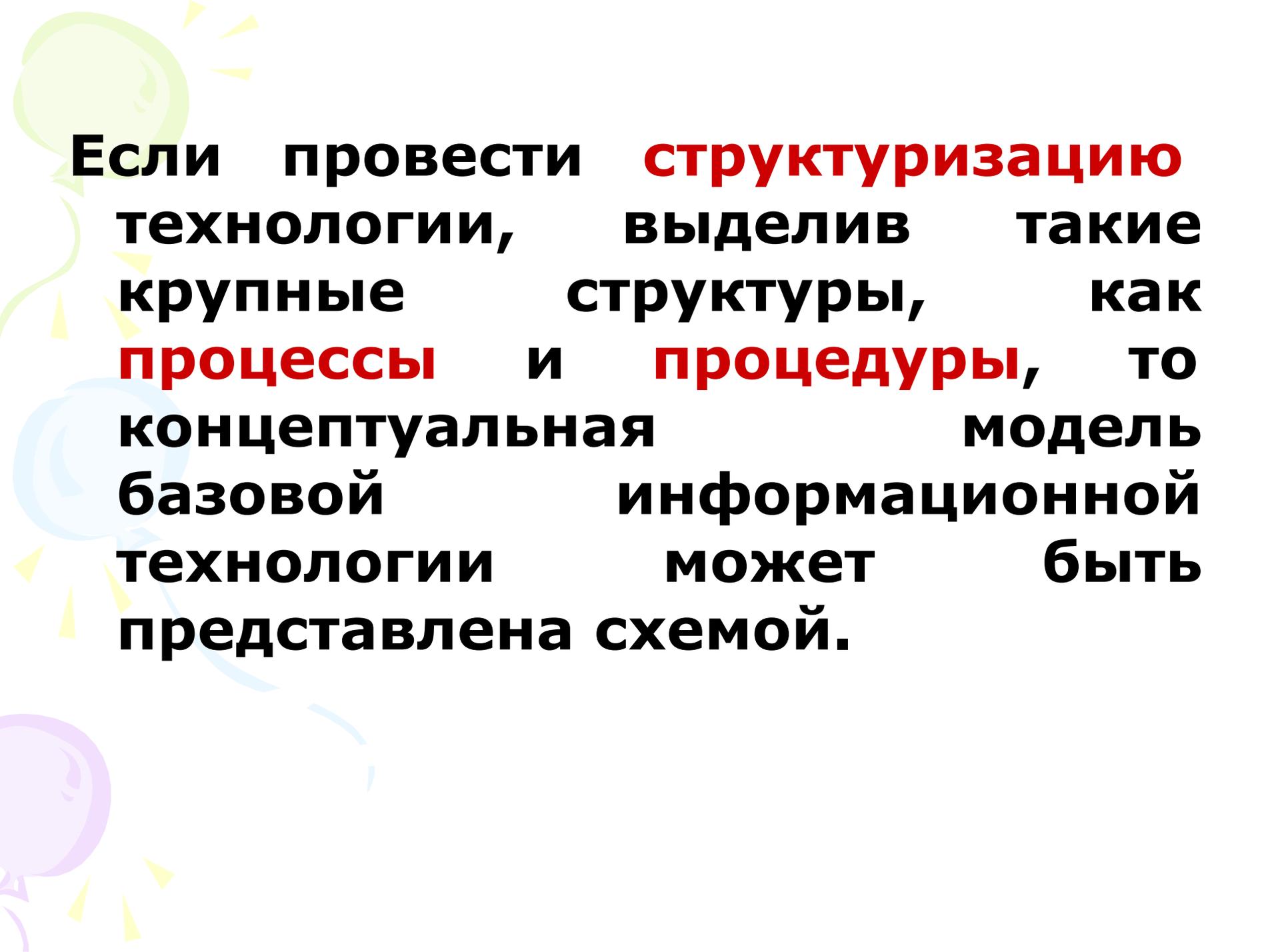
---

**Концептуальный** уровень определяет  
**содержательный** аспект  
информационной технологии или  
процесса,

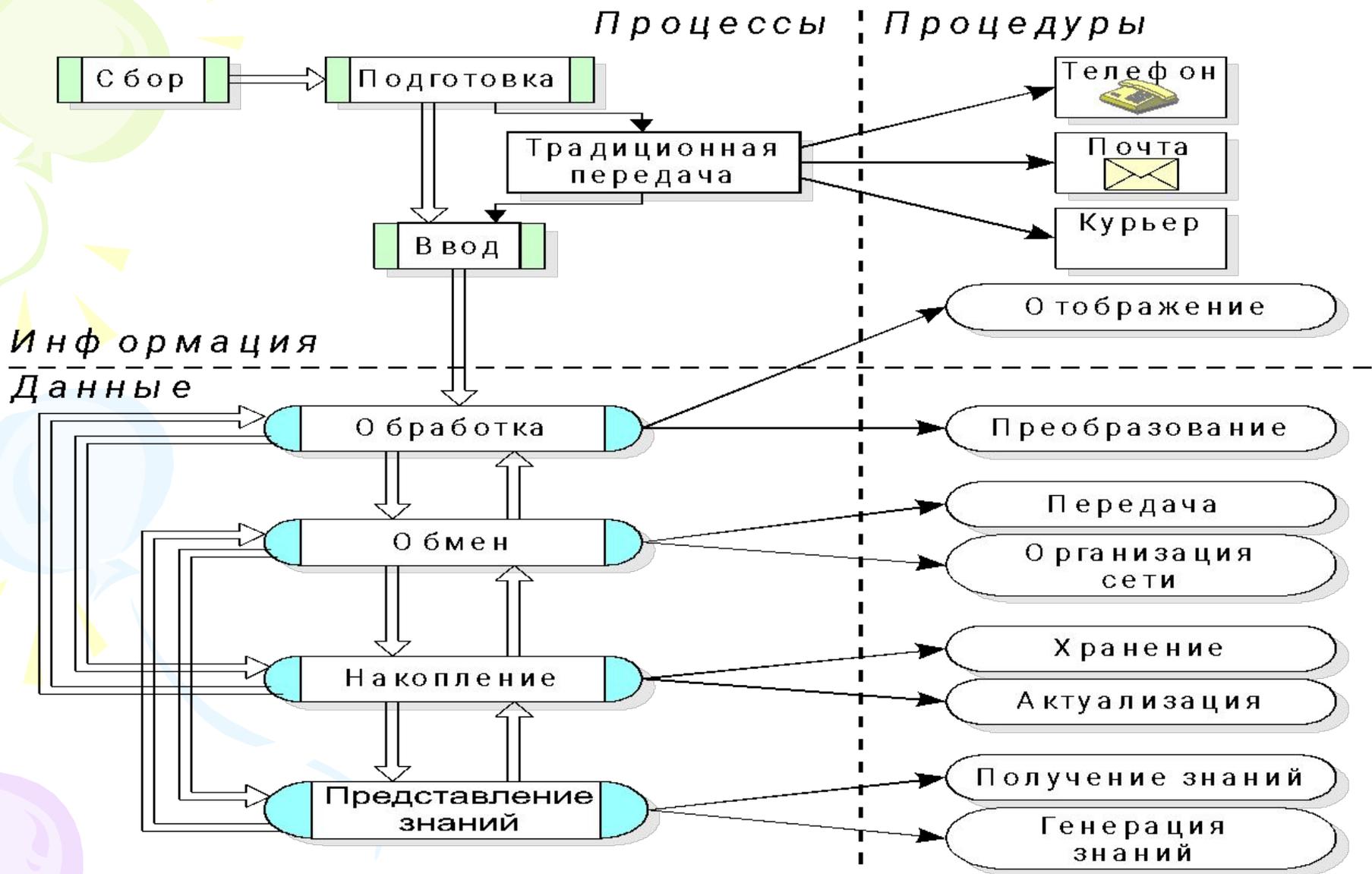
**логический** - отображается  
формализованным (**модельным**)  
описанием, а

**физический** уровень раскрывает  
**программно-аппаратную** реализацию  
информационных процессов и  
технологии.

---

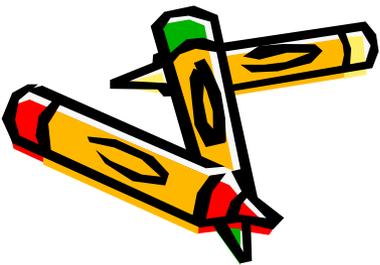


**Если провести структуризацию технологий, выделив такие крупные структуры, как процессы и процедуры, то концептуальная модель базовой информационной технологии может быть представлена схемой.**



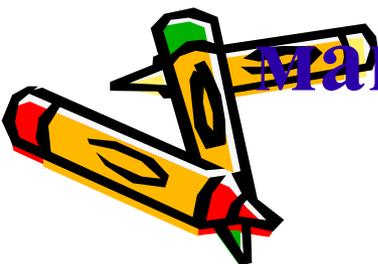
**Концептуальная модель базовой информационной технологии**

Формирование информационного ресурса (получение исходной информации) начинается с **процесса сбора информации**, который состоит в том, что поток осведомляющей информации, поступающей от объекта управления, воспринимается человеком и **переводится в документальную форму** (записывается на бумажный носитель информации).



Собранная информация должна быть соответствующим образом **подготовлена** (осмыслена и структурирована, например, в виде таблиц).

После подготовки информация может быть **передана** традиционными способами (телефон, почта, курьер ...) для дальнейшего преобразования, а может быть сразу подвергнута **процессу преобразования в машинные данные, т.е. процессу ввода.**



За вводом происходит преобразование данных в соответствии с поставленной задачей. При преобразованиях данных можно выделить четыре основных информационных процесса:



обработки

накопления  
данных

обмена

представление  
знаний





---

**Процесс обработки данных связан с преобразованием значений и структур данных, а также их преобразованием в форму, удобную для человеческого восприятия, т.е. отображением.**

- Процедуры **преобразования данных** осуществляются по определенным алгоритмам и реализуются в ЭВМ с помощью набора машинных операций. Процедуры **отображения** переводят данные из цифровых кодов в изображение или звук.

---

**Информационный процесс *обмена***  
**предполагает обмен данными между**  
**процессами информационной**  
**технологии. При обмене данными**  
**можно выделить два основных типа**  
**процедур: *передачи* данных по каналам**  
**связи и *организации* вычислительной**  
***сети.***

---

---

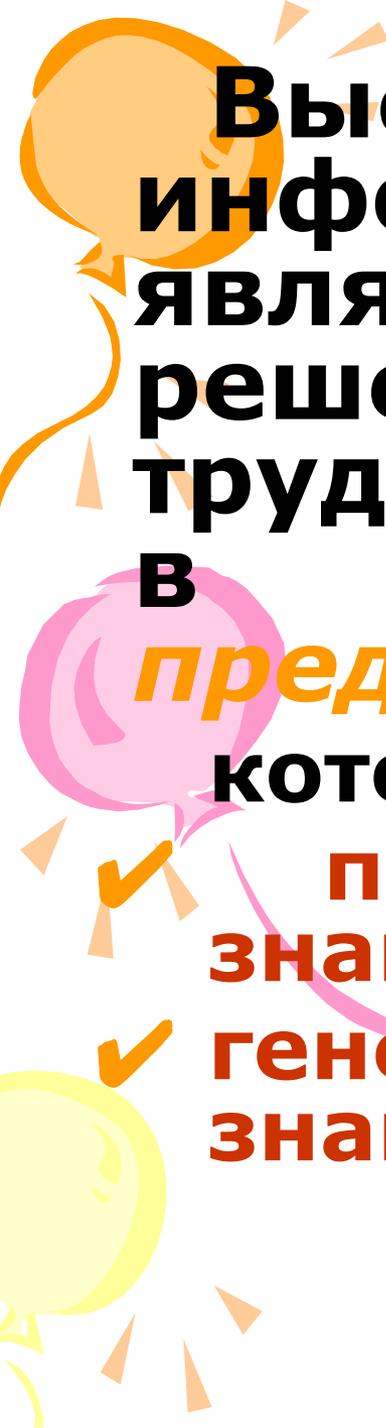
**Процедуры передачи данных** реализуются с помощью **операции кодирования-декодирования, модуляции-демодуляции, согласования и усиления сигналов.** **Процедуры организации сети** включают в себя в качестве **основных операции по коммутации и маршрутизации потоков данных (трафика) в вычислительной сети.**

---

Процесс **накопления** позволяет так преобразовать информацию в форме данных, что удастся ее длительное время хранить, постоянно обновляя, и при необходимости оперативно извлекать в заданном объеме и по заданным признакам. Процедуры процесса накопления состоят в организации *хранения* и *актуализации* данных.

• **Хранение** предполагает создание такой структуры расположения данных в памяти ЭВМ, которое позволило бы быстро и не избыточно накапливать данные по заданным признакам и не менее быстро осуществлять их поиск.

• **Актуализация** данных осуществляется с помощью операций добавления новых данных к уже хранимым, их корректировки и уничтожения, если данные устарели.



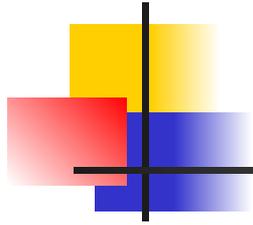
**Высшим продуктом информационной технологии является **знание**. Для решения неформализуемых и трудноформализуемых задач в ИТ введен процесс**

***представления знаний,***

**который состоит из процедур**

**✓ получения формализованных знаний и**

**✓ генерации (вывода) **НОВЫХ** знаний из полученных.**



**В зависимости от решаемых  
информационной технологией  
задач удельный вес и  
взаимосвязь информационных  
процессов различны.**

## базовой

## информационной

Логический уровень ИТ, представляется

## технологии

комплексом взаимосвязанных моделей, формализующих информационные процессы.

На основании этих моделей создаются алгоритмы и компьютерные программы, которые и реализуют информационные процессы и процедуры.

# Физический уровень базовой информационной технологии

Физический уровень информационной технологии представляет ее **программно-аппаратную реализацию**. При этом стремятся максимально использовать типовые технические средства и программное обеспечение, что существенно уменьшает затраты на создание и эксплуатацию ИТ.

Для выполнения обработки данных используются электронные вычислительные машины различных классов. В настоящее время при создании информационных технологий применяются три основных класса ЭВМ:

**на верхнем уровне -большие универсальные ЭВМ (по зарубежной классификации - мейнфреймы), способные накапливать и обрабатывать громадные объемы информации и используемые как главные ЭВМ;**





Суперкомпьютер **Cray-1**



Суперкомпьютер **Earth Simulator (ES)**



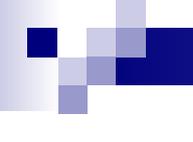
# Суперкомпьютер **eServer Blue Gene Solution**



**на среднем** –  
абонентские  
вычислительные  
машины (серверы);

**на нижнем уровне** -  
персональные  
компьютеры либо  
управляющие ЭВМ.

Обработка данных, т.е. их преобразование и отображение, производится с помощью программ решения задач в той предметной области, для которой создана информационная технология.



Для обмена данными используются комплексы программ и устройств, позволяющие реализовать вычислительную сеть и осуществить по ней передачу и прием сообщений с необходимой скоростью и качеством. К устройствам обмена относятся **модемы, усилители, коммутаторы, кабели, специальные вычислительные комплексы, осуществляющие коммутацию, маршрутизацию и доступ к сетям.**

Программными компонентами подсистемы являются программы сетевого обмена, реализующие сетевые протоколы, кодирование-декодирование сообщений и др.