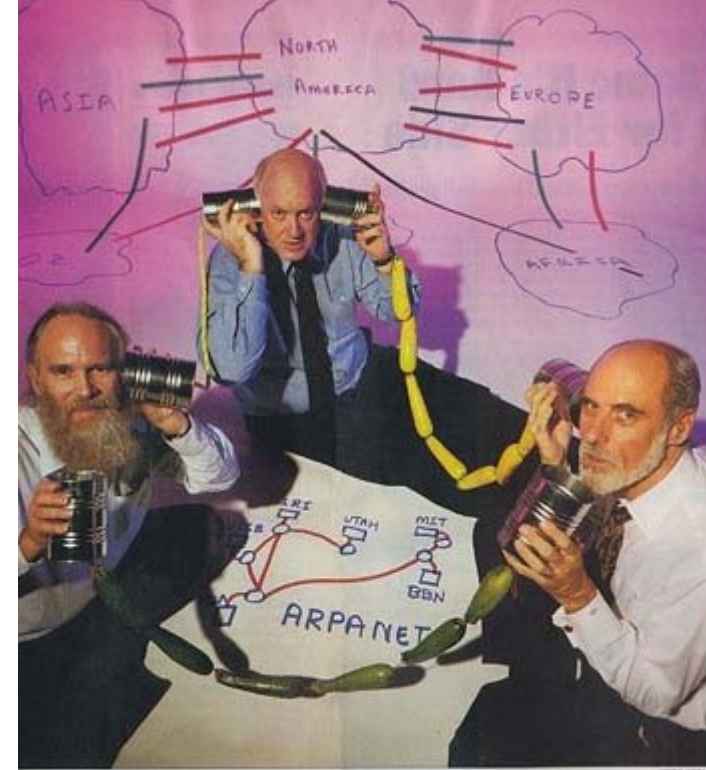


# Интернет

В 1969 году по заказу МО США (ARPA - Агентство перспективных исследований) началась разработка глобальной компьютерной сети, связывающей исследовательские лаборатории на территории США.

29 октября 1969 года принято считать днем рождения Сети.

В этот день была предпринята самая первая, правда, не вполне удавшаяся, попытка дистанционного подключения к компьютеру, находившемуся в исследовательском центре Стэнфордского университета (SRI), с другого компьютера, который стоял в Калифорнийском университете в Лос-Анджелесе (UCLA).



Создатели СЕТИ 25 лет  
спустя:  
Jon Postel, Steve Crocker  
и I. Spent

# Проблемы Стандартизации Интернет



Рис. 4.1: Джозеф Ликлайдер



Рис. 4.2: Лоуренс Робертс



Рис. 4.3: Леонард Клейнрок на 30-лети  
Интернета в Калифорнийском университете

# Интернет

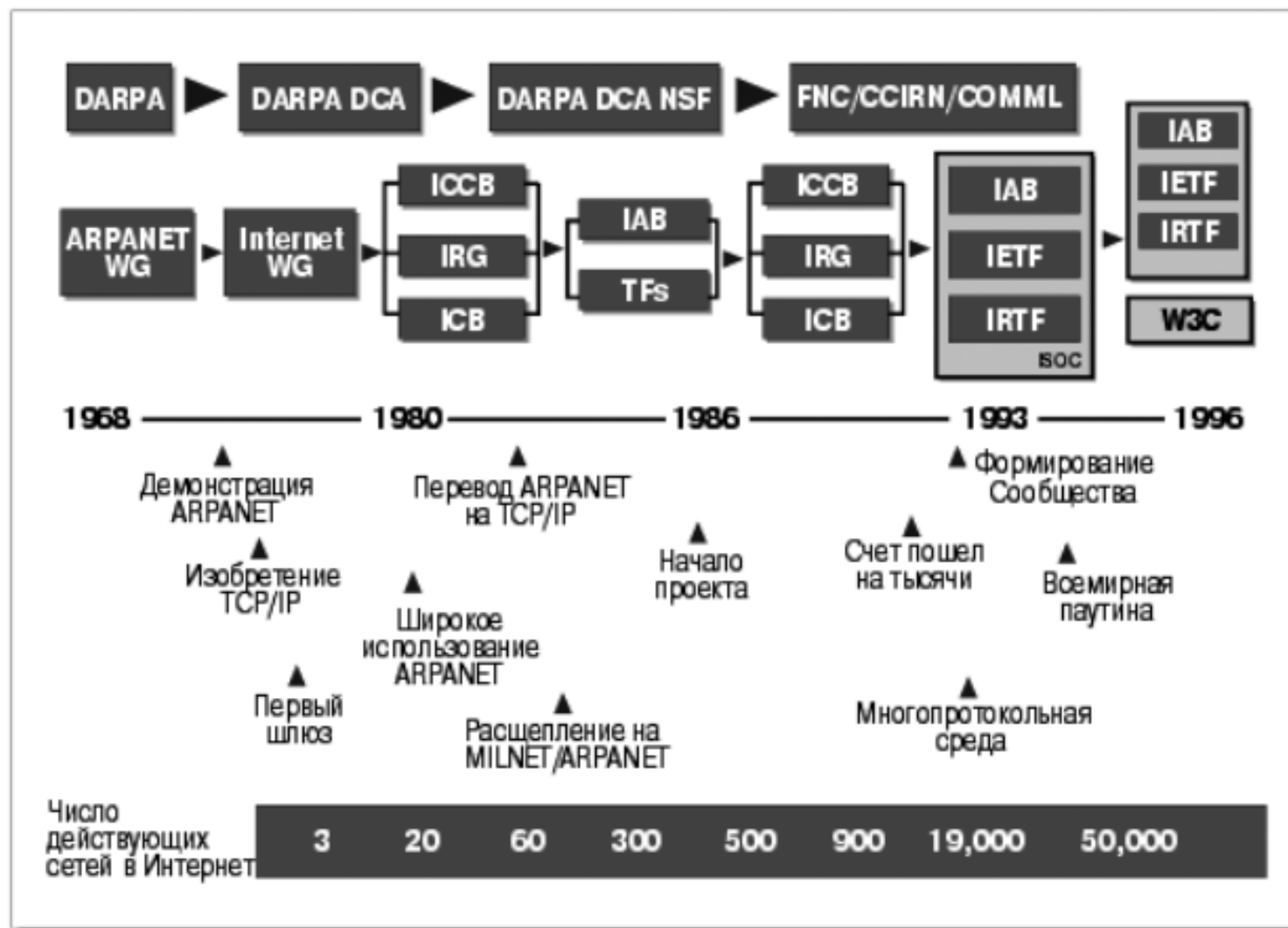


Рис. 4.5: Временная схема становления Интернет

# UNIX

*Необходимость обеспечения работоспособности программного обеспечения работать на различных аппаратных платформах или под управлением различных операционных систем.*



**Президент Клинтон вручает  
национальные медали в области  
технологии  
Кену Томпсону и Деннису Ритчи  
27.04.1999, Вашингтон**

# Информационные технологии

- Скажите, пожалуйста, куда мне отсюда идти?
- Это во многом зависит от того, куда ты хочешь прийти, - ответил Кот.
- Да мне почти всё равно, - начала Алиса.
- Тогда всё равно, куда идти, - сказал Кот.
- Лишь бы попасть куда-нибудь, - пояснила Алиса.
- Не беспокойся, куда-нибудь ты обязательно попадёшь, - сказал Кот, - конечно, если не остановишься на полпути."

Льюис Керролл, "Алиса в стране чудес"

# Технологии открытых систем

«**Открытая система** - это система, которая состоит из компонентов, взаимодействующих друг с другом через стандартные интерфейсы»

Жан-Мишель Корну

«Исчерпывающий и согласованный набор международных стандартов информационных технологий и профилей функциональных стандартов, которые специфицируют интерфейсы, службы и поддерживаемые форматы, чтобы обеспечить интероперабельность и мобильность приложений, данных и персонала».

# Технологии открытых систем

*Когда мы пытаемся вытащить что-нибудь одно, оказывается, что оно связано со всем остальным.*

*Закон Муира*

Под основными свойствами **открытых систем** понимаются:

- **переносимость** и **переиспользуемость** программного обеспечения, данных, моделей и **опыта**;
- **масштабируемость** как свойство сохранения работоспособности системы ИТ в условиях варьирования значений параметров, определяющих технические и ресурсные характеристики системы и/или поддерживающей среды.

# Технологии открытых систем

Под основными свойствами **открытых систем** понимаются:

- **интероперабельность**, т.е. возможность взаимодействия компонентов распределенной системы посредством обмена информацией и ее совместного использования;
- Открытость систем достигается на основе стандартизации их структуры и поведения, наблюдаемого на границах систем или их интерфейсах.

# Два определения интероперабельности

## «Классическое»

Интероперабельность

- способность двух или более систем обмениваться информацией и правильно использовать её

## «Современное»

Интероперабельность

- способность различных систем и организаций к совместной работе

Кроме «технического» смысла появляется более широкий смысл, включающий социальные, политические и организационные факторы

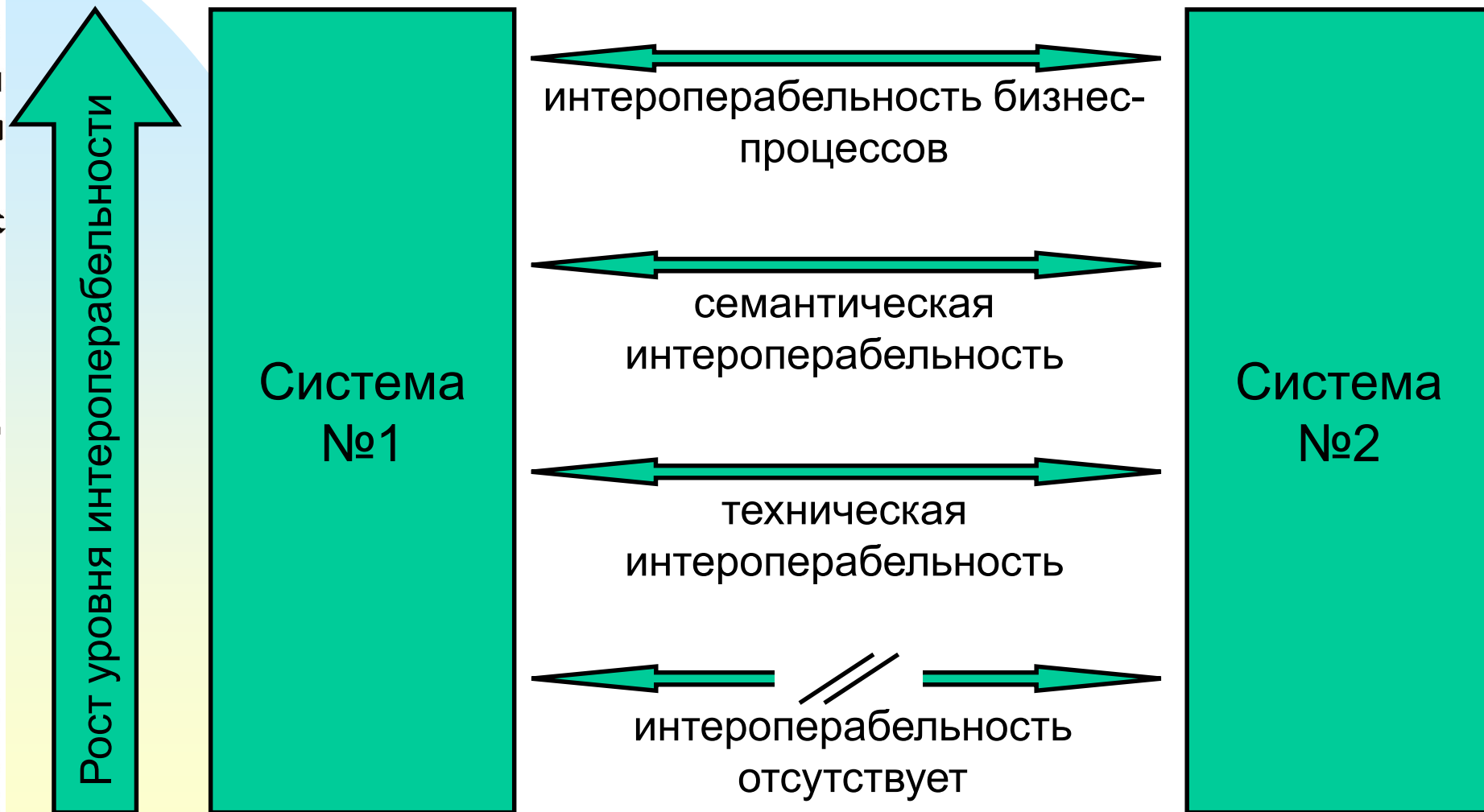
# Парадигмы программирования

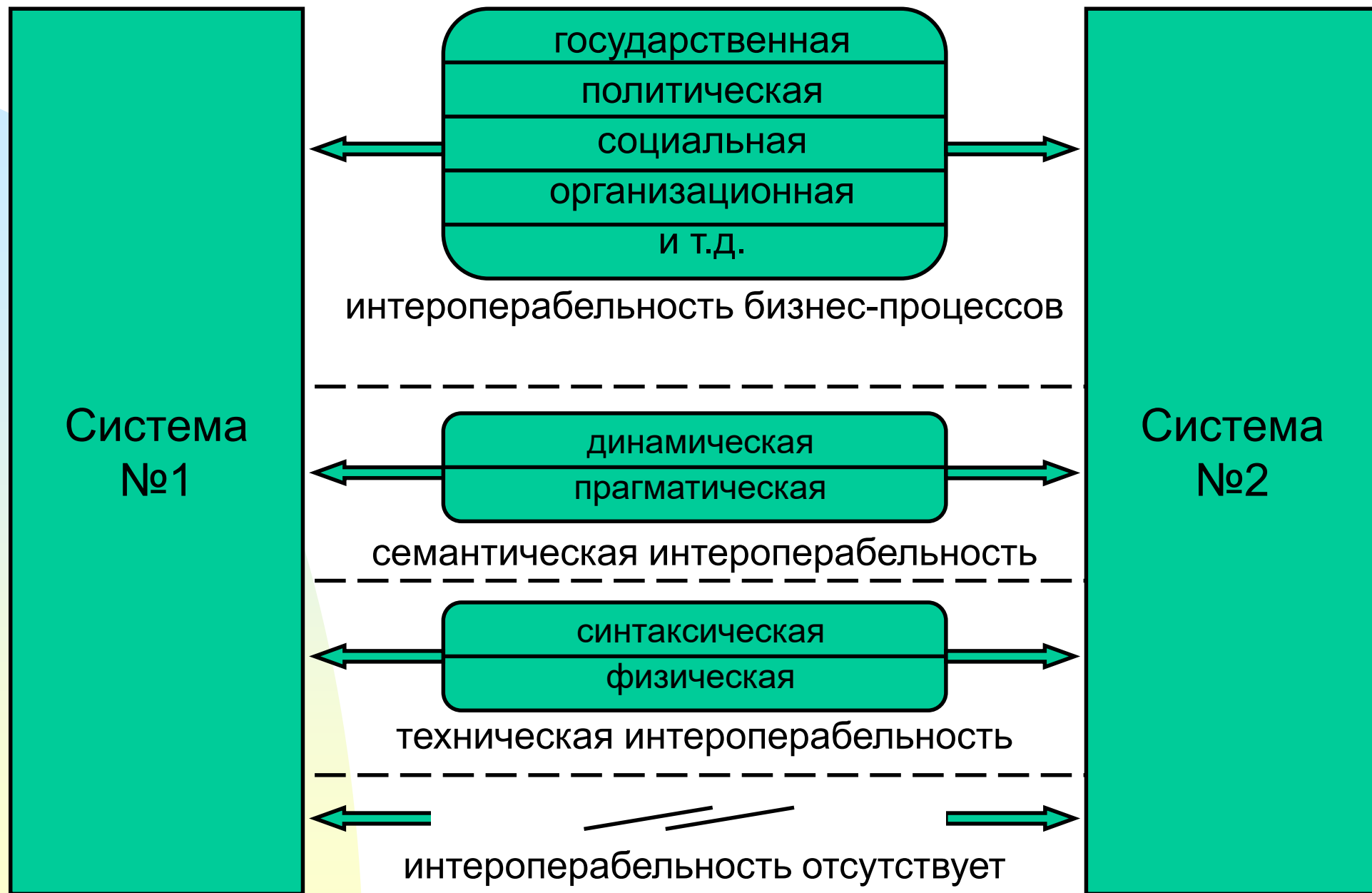


Приходится признать, что главная задача компьютерной науки — «не запутать все до неузнаваемости» — так и не была достигнута. Увы, большинство наших систем слишком сложны, чтобы не тревожиться об их состоянии, они слишком хаотичны и запутаны, чтобы с ними можно было чувствовать себя уверенно и спокойно. Обслуживание рядового заказчика в компьютерной отрасли находится на таком низком уровне, что пользователь постоянно ждет, что его система вот-вот рухнет. Мы являемся свидетелями массового, повсеместного распространения полного ошибок программного обеспечения, из-за чего нам должно быть очень стыдно.

*Эдсгер Дейкстра*

# Уровни итероперабельности

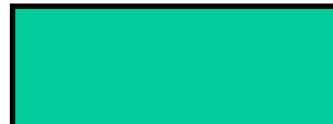




Интеропера-  
бельность

Техническая

Семантическая



GRID



Локальные сети



Системы



Стойки



Блоки



Платы



Микро-электроника



Нано-электроника



# Объекты стандартизации ОС

*«Есть правила для выбора решения, но нет правил для выбора этих правил»*

Энон

- Операционные системы и интерфейсы;
- функциональные задачи и методики;
- технологии обработки данных и алгоритмы;
- архитектурные решения и информационные технологии;
- информационное обеспечение;
- интерфейсы пользователей;

# Объекты стандартизации ОС

- прикладное программное обеспечение;
- структуры и схемы данных;
- системно-технические решения;
- информационная безопасность;
- инструментальные средства разработки приложений;
- средства управления и администрирования;
- методы и средства сопровождения системы.

# Сферы применения технологий ОС



# Примеры стандартов

| Группа | Область деятельности                                                       | Примеры рекомендаций                              |
|--------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1 и 2  | Вопросы функционирования сетей                                             | C.xxx, E.xxx, I.220, I.230                        |
| 3      | Принципы измерения графика                                                 | D.140, D.150                                      |
| 4      | Эксплуатация сетей                                                         | X700, G.850, M.xxx                                |
| 5      | Проблемы электромагнитной совместимости в компьютерных сетях               | K.xxx                                             |
| 7      | Сети и открытые системы                                                    | X.200 – X.600                                     |
| 8      | Терминалы для телесервиса                                                  | F.160, T.xxx                                      |
| 9      | Передача теле- и аудио сигналов.                                           | J.xxx, N.xxx                                      |
| 10     | Языки программирования телекоммуникационных приложений                     | Z.120                                             |
| 11     | Коммутация и сигнализация                                                  | Серия Q.xxx                                       |
| 13     | Сетевая архитектура, производительность, межсетевые взаимодействия, В-ISDN | G.700, G.80, I.xxx (ISDN), исключая 1.200 и 1.700 |
| 14     | Модемы и методы передачи                                                   | V.xxx                                             |
| 15     | Системы передачи и оборудование                                            | G.xxx, V.xxx                                      |
| 16     | Мультимедиа системы и сервис                                               | H.xxx, G.190, G.720, T.120, V.10, V.11            |

Рис. 7.1: Примеры стандартов рекомендаций

# Основные принципы и технология открытых систем

- ◆ Проблематика открытых систем была порождена вопросами совместимости в информационных системах.
- ◆ С проблемами совместимости (переносом приложений с одной платформы на другую, согласования протоколов в сетях, согласования форматов данных) так или иначе сталкивались все, кто занимается информационными системами.
- ◆ Упрощенно можно сказать, что проблема совместимости решается за счет использования стандартных схем данных и интерфейсов в широком смысле этого слова.
- ◆ Обеспечение совместимости представляет собой сложную научно-техническую и организационно-методическую задачу, связанную с тем, что число продуктов информационных технологий составляет многие тысячи, и их число быстро растет.

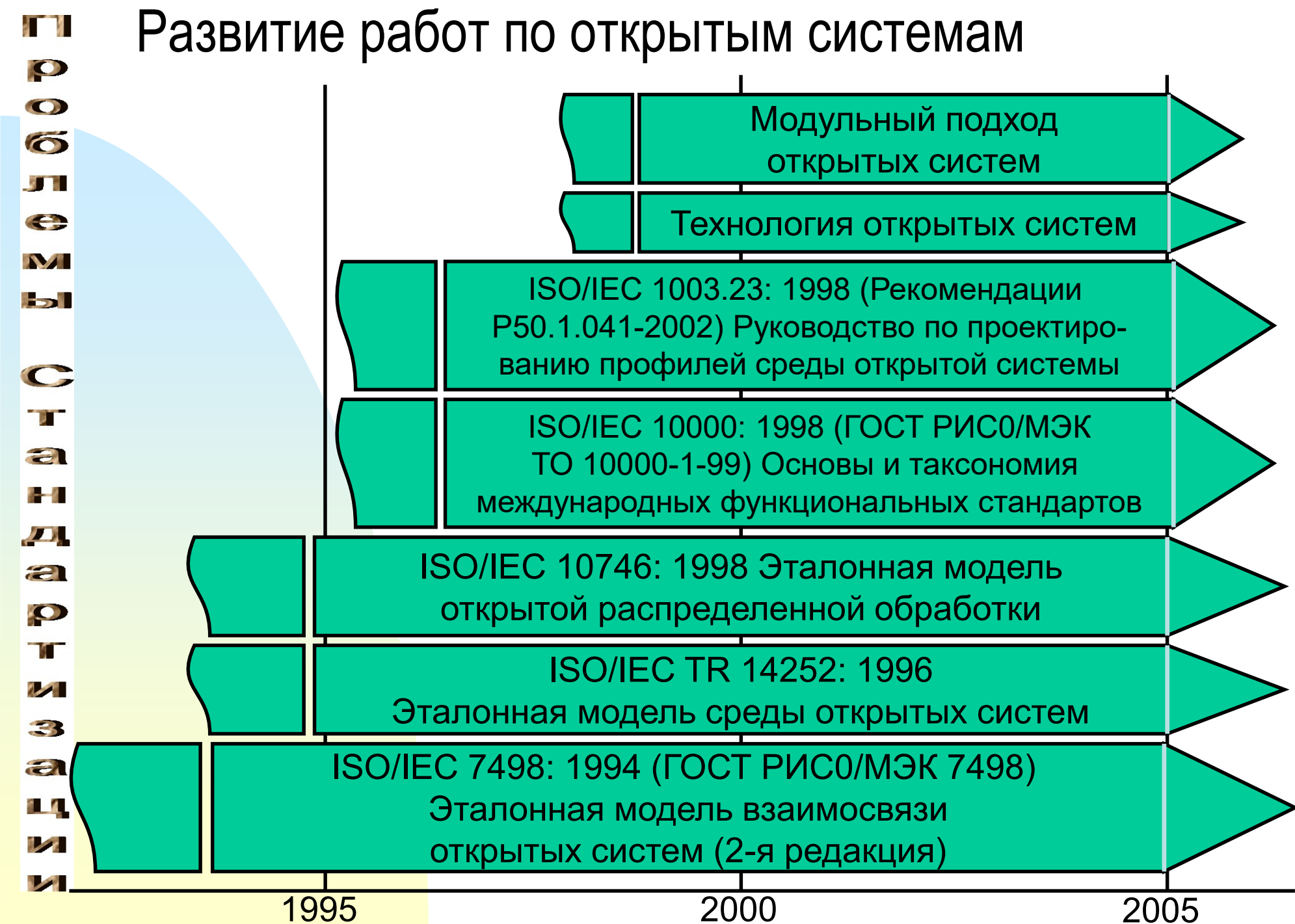
# Перечень основных организаций, занимающихся проблемой открытых систем.

| №  | Организация                                                                           | WWW-адрес                                                                                   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | ISO- Межд. организация по стандартизации                                              | <a href="http://www.iso.ch">http://www.iso.ch</a>                                           |
| 2  | IEC - Межд. электротехническая комиссия                                               | <a href="http://www.iec.ch">http://www.iec.ch</a>                                           |
| 3  | JTC-1 Американская группа технических советников для объединенного комитета ISO/IEC 1 | <a href="http://www.jtc1tag.org">http://www.jtc1tag.org</a>                                 |
| 4  | AFNOR Французская ассоциация стандартов                                               | <a href="http://planete.afnor.fr/v3/welcome.htm">http://planete.afnor.fr/v3/welcome.htm</a> |
| 5  | ANSI Американский институт стандартов                                                 | <a href="http://www.ansi.org/">http://www.ansi.org/</a>                                     |
| 6  | BSI Британская ассоциация стандартов                                                  | <a href="http://bsi.org.uk">http://bsi.org.uk</a>                                           |
| 7  | CSA Канадская ассоциация стандартов                                                   | <a href="http://www.cssinfo.com/info/csa.html">http://www.cssinfo.com/info/csa.html</a>     |
| 8  | DIN Германский ин-т стандартов                                                        | <a href="http://www.din.de/">http://www.din.de/</a>                                         |
| 9  | ECMA - Европейская ассоциация производителей компьютеров                              | <a href="http://www.faqs.org">http://www.faqs.org</a>                                       |
| 10 | EIA Electronic Industries Alliance                                                    | <a href="http://www.eia.org/">http://www.eia.org/</a>                                       |

## Перечень основных организаций, занимающихся проблемой стандартизации и открытых систем.

|    |                                                                       |                                                                                                                               |
|----|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11 | IEEE - Институт инженеров по электротехнике и радиоэлектронике (POSC) | <a href="http://standards.ieee.org/index.html">http://standards.ieee.org/index.html</a>                                       |
| 12 | NIST Национальный институт стандартов                                 | <a href="http://www.nist.gov/">http://www.nist.gov/</a>                                                                       |
| 13 | X3,X12,T1 Национальный комитет стандартов информационных технологий   | <a href="http://www.X3.org/">http://www.X3.org/</a>                                                                           |
| 14 | COS                                                                   | <a href="http://www.arcat.com/pdc/index_1.html">http://www.arcat.com/pdc/index_1.html</a>                                     |
| 15 | IETF - Interenet Engineering Task Force                               | <a href="http://www.ietf.org/">http://www.ietf.org/</a>                                                                       |
| 16 | WWW Консорциум                                                        | <a href="http://www.w3.org/">http://www.w3.org/</a>                                                                           |
| 17 | UniForum                                                              | <a href="http://www.uniforum.org">http://www.uniforum.org</a>                                                                 |
| 18 | X-Open                                                                | <a href="http://www.opengroup.org/public/news/jun95/cdebrand.htm">http://www.opengroup.org/public/news/jun95/cdebrand.htm</a> |
| 19 | Госстандарт России (Росстандарт)                                      | <a href="http://www.gost.ru">http://www.gost.ru</a>                                                                           |
| 20 | ФГУП "СТАНДАРТИНФОРМ"                                                 | <a href="http://www.vniiki.ru/">http://www.vniiki.ru/</a>                                                                     |
|    |                                                                       |                                                                                                                               |

# Развитие работ по открытым системам



# Технологии ОС

**Методологическую основу концепции открытых систем составляют:**

- концептуальный базис и принципы построения открытых систем,
- эталонная модель окружений открытых систем (RM OSE - ISO/IEC DTR 14252:1996 ),
- эталонная модель взаимосвязи открытых систем (RM OSI - ISO 7498:1996 ),

# Технологии ОС

Методологическую основу концепции открытых систем составляют:

- аппарат профилирования ИТ, предназначенный для конструирования открытых систем в пространстве стандартизованных решений,
- концепция тестирования конформности систем ИТ исходным стандартам и профилям,
- таксономия профилей (схем данных - profile).

# ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- **POSIX** - интерфейс операционных систем, обеспечивающий переносимость прикладных программ. Семейство стандартов, определяющее стандартный интерфейс приложения с операционной системой вместе со средой, обеспечивающей переносимость приложения в исходных кодах.
- **базовый стандарт [base standard]** - принятый международный стандарт, технический отчет, рекомендация ITU-T или национальный стандарт. (ISO/IEC 14252:1996).

# ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- **интерфейс [interface]** - общая граница между двумя функциональными объектами. Стандарт определяет службы в терминах функциональных характеристик и поведения, наблюдаемого на интерфейсе. Стандарт является договором в том смысле, что он документирует взаимное обязательство между пользователем и поставщиком служб, а также гарантирует четко оформление определение этого обязательства. (ISO/IEC 14252:1996)

# ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- **открытая система [open system]** - система, реализующая открытые спецификации или стандарты для интерфейсов, служб и форматов, облегчающая для прикладного программного средства, созданного должным образом:
  - ◆ перенос его с минимальными изменениями в широком диапазоне систем, использующих продукты от разных производителей (поставщиков);
  - ◆ взаимодействие с другими приложениями, расположенными на локальных или удаленных системах;
  - ◆ взаимодействие с людьми в стиле, облегчающем переносимость пользователя. (ISO/IEC 14252:1996)

# ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- **масштабируемость [scalability]** - способность обеспечивать функциональные возможности вверх и вниз по упорядоченному ряду прикладных платформ, отличающихся по быстродействию и ресурсам.
- **переносимость (прикладного программного обеспечения) [portability(application software)]** - легкость переноса прикладного программного обеспечения и данных с одной прикладной платформы на другую. Примечание: Основой прикладной платформы является операционная система. Перенос с одной платформы на другую предполагает, что операционная система одна и та же.

# Определения

- **Взаимодействие (interoperability)** — Способность двух или более систем обмениваться информацией и правильно использовать её.
- **Гармонизация (harmonization)** — Процесс обеспечения гарантии того, что профили не перекрываются и не противоречат друг другу.
- **Защита, охрана (security)** – Защита информационных ресурсов (например, аппаратных средств, программного обеспечения и данных) от несанкционированного и преднамеренного доступа, использования, модификации, разрушения или раскрытия.

Инструментальные средства для осуществления защиты сосредоточены на доступности, аутентификации, ответственности, конфиденциальности и целостности.

# ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- **профиль [profile]** - набор из одного или нескольких базовых стандартов с указанием, при необходимости, выбранных классов, подмножеств, опций базовых стандартов, которые являются необходимыми для выполнения конкретной функции. (ISO/IEC 14252:1996)
- **служба [Service]** – разновидность сервиса, поддерживающего набор стандартных интерфейсов для надежного вызова, управления временем жизни, контроля доступа, уведомлений.
- **среда открытой системы (OSE) [open system environment (OSE)]** - исчерпывающий набор интерфейсов, служб и форматов вместе с пользовательскими аспектами, необходимый для обеспечения функциональной совместимости или переносимости приложений, данных, или персонала, в соответствии со стандартами и профилями IT. (ISO/IEC 14252:1996)

# ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- **стандарт [standard]** - документ, согласованный и принятый аккредитованной организацией, разрабатывающей стандарты, который содержит общепринятые и многократно используемые правила, руководства или характеристики для работ или их результатов предназначенные для достижения оптимальной степени упорядочения и согласованности в заданном контексте. (ISO/IEC 14252:1996)
- **функциональный стандарт [standardized profile]** - прошедший процедуру голосования, официальный, гармонизированный документ, определяющий профиль. (ISO/IEC 14252:1996)

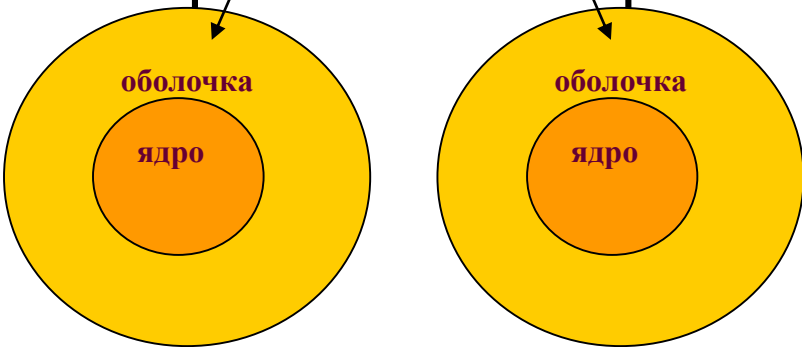
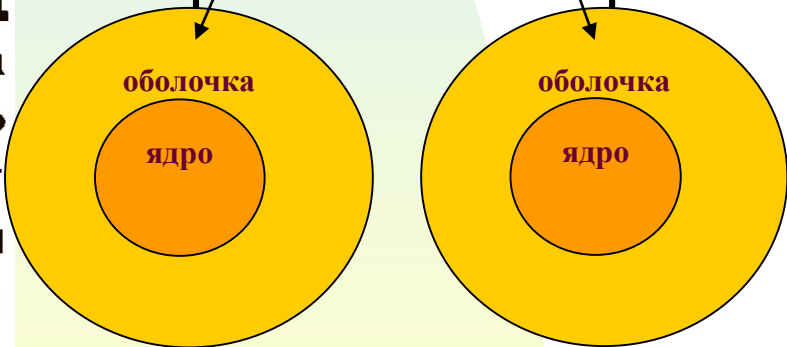
# Проблема интеграции разнородных ресурсов

Средства телекоммуникаций

СТАНДАРТНЫЕ ПРОТОКОЛЫ

СТАНДАРТНЫЕ  
ИНТЕРФЕЙСЫ

СТАНДАРТНЫЕ  
ИНТЕРФЕЙСЫ



Ресурсы  
Вычислительные Информационные

Ресурсы  
Вычислительные Информационные

Обобщенная информационная инфраструктура

## Проблема интеграции разнородных ресурсов

- ◆ Чем разнороднее среда, чем выше уровень ее гетерогенности, тем острее стоит проблема обеспечения ее открытости.
- ◆ Высокий уровень гетерогенности особенно характерен для научных исследований, где проведение экспериментальных и теоретических и исследований требует использования всего спектра средств вычислительной техники - от микропроцессоров до супер-ЭВМ.

## Проблема интеграции разнородных ресурсов

Для успешного решения большинства задач, связанных с интеграцией информационных ресурсов, необходимо развитие следующих направлений:

- разработка стандартов и моделей представления информации и метайнформации;
- построение систем доступа к распределенным и разнородным коллекциям (интероперабельность, масштабируемость, обнаружение релевантной информации, интеграция метайнформации);
- разработка интерфейсов пользователей, визуализация и анализ данных,

## Проблема интеграции разнородных ресурсов

Для успешного решения большинства задач, связанных с интеграцией информационных ресурсов, необходимо развитие следующих направлений:

- решение вопросов интеллектуальной собственности;
- анализ и обработка естественного языка, изображений, видео- и аудиоданных;
- поддержка многоязыкового доступа к данным и обслуживание данных на нескольких языках;

## Проблема интеграции разнородных ресурсов

Для успешного решения большинства задач, связанных с интеграцией информационных ресурсов, необходимо развитие следующих направлений:

- разработка мобильных технологий и «интеллектуальных» агентов;
- разработка алгоритмов автоматической классификации информации, методов и средств поиска, каталогизации, индексирования, а также поддержка целостности и непротиворечивости коллекций, безопасность и защита информации.

# Требования

Требовать и эффективности, и гибкости от одной и той же программы - все равно, что искать очаровательную и скромную жену... по-видимому, нам следует остановиться на чем-то одном из двух.

Фредерик Брукс-младший

## **Требование: использование технологий открытых систем**

**Создание распределенного гетерогенного информационного пространства, объединяющего разнородные ресурсы, предполагает удовлетворение следующих основных требований к информационным системам:**

- **способность систем функционировать в условиях информационной и реализационной неоднородности, распределенности и автономности информационных ресурсов ИС;**
- **обеспечение интероперабельности, повторного использования неоднородных информационных ресурсов в разнообразных применениях;**

## **Требование: использование технологий открытых систем**

- **возможность объединения систем в более сложные, интегрированные образования, основанные на интероперабельном взаимодействии компонентов;**
- **осуществлении миграции унаследованных систем в новые системы, соответствующие новым требованиям и технологиям при сохранении их интероперабельности;**
- **обеспечение более длительного жизненного цикла систем.**

# Фундаментальные принципы модели ОС

- Использование подхода объектного моделирования при определении требований к системе
- Использование при определении требований различных, но взаимоувязанных точек зрения на систему
- Описание инфраструктуры системы таким способом, который обеспечивает для системных приложений прозрачность распределённой архитектуры (делает её незаметной для пользователя)
- Использование рамочных соглашений для поддержания системного соответствия

# Принципы открытых систем

- ◆ Основной принцип открытых систем состоит в создании среды, включающей программные и аппаратные средства, службы связи, интерфейсы, форматы и схемы данных и протоколы, которая в своей основе имеет развивающиеся, доступные и общепризнанные стандарты и обеспечивает переносимость, взаимодействие и масштабируемость приложений и данных.

# Принципы открытых систем

- ◆ Второй принцип состоит в использовании методов функциональной стандартизации – построении и использовании профиля - согласованного набора базовых стандартов, необходимых для решения конкретной задачи или класса задач.

# Эталонная модель POSIX среды открытых систем

- ◆ Для структурирования среды открытых систем используется эталонная модель (Open System Environment Reference Model - OSE/RM), принятая в основополагающем документе ISO/IEC 14252

# Эталонная модель POSIX среды открытых систем

Формулируются основные задачи, решаемые при формировании среды открытой системы (среда, в отношении которой эти задачи решены, стала называться в литературе POSIX-средой открытой системы).

Эталонная модель (RM) описывает POSIX-среду открытой системы (модель POSIX), а также базовые интерфейсы и наборы служб, которые должны быть реализованы в среде открытой системы.

INTERNATIONAL  
STANDARD

ISO/IEC  
15288

First edition  
2002-11-01

---

**Systems engineering — System life cycle  
processes**

*Ingénierie systèmes — Processus de cycle de vie des systèmes*



Reference number  
ISO/IEC 15288:2002(E)

© ISO/IEC 2002

## Применение

Руководство по сей день широко используется при создании профилей среды открытых ИС.

Кроме того, оно послужило основой для разработки рекомендаций Госстандарта по проектированию профилей среды открытых систем организации-пользователя Р 50.1.041-2002.

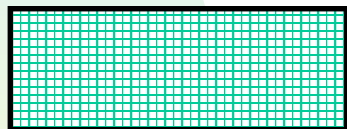
## Источник многих документов



базовые руководства



эталонные модели



архитектурные основы



профили и стандарты

# Задачи Руководства

- Обеспечить переносимость прикладного программного обеспечения в исходных кодах
- Обеспечить переносимость данных
- Обеспечить интероперабельность приложений и прикладной платформы
- Обеспечить переносимость пользователя

# Задачи Руководства

*продолжение*

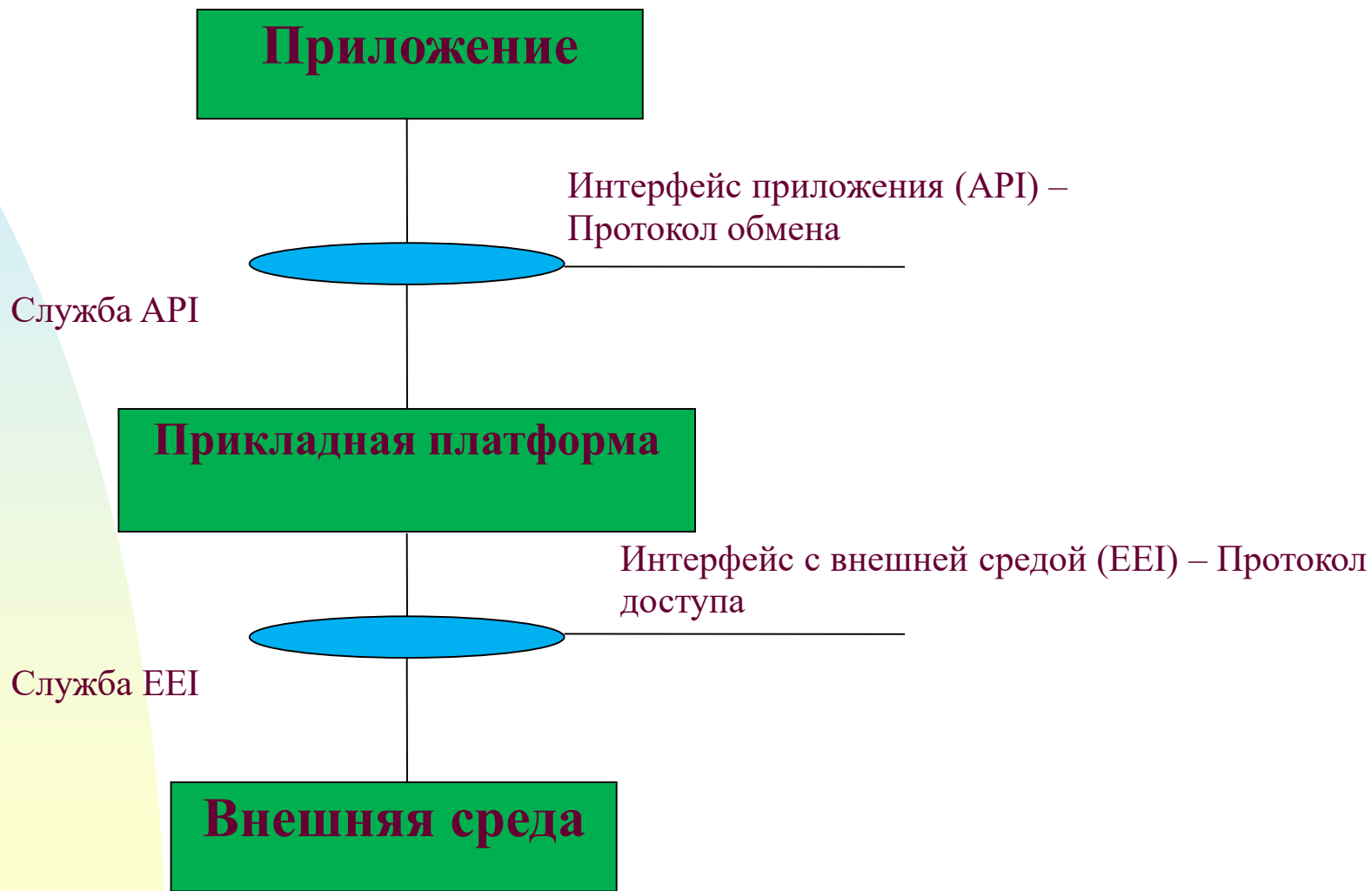
- Обеспечить приспособленность к применению стандартов ИТ
- Обеспечить приспособленность к применению новых технологий
- Обеспечить масштабируемость прикладной платформы
- Обеспечить масштабируемость распределенной системы

# Задачи Руководства

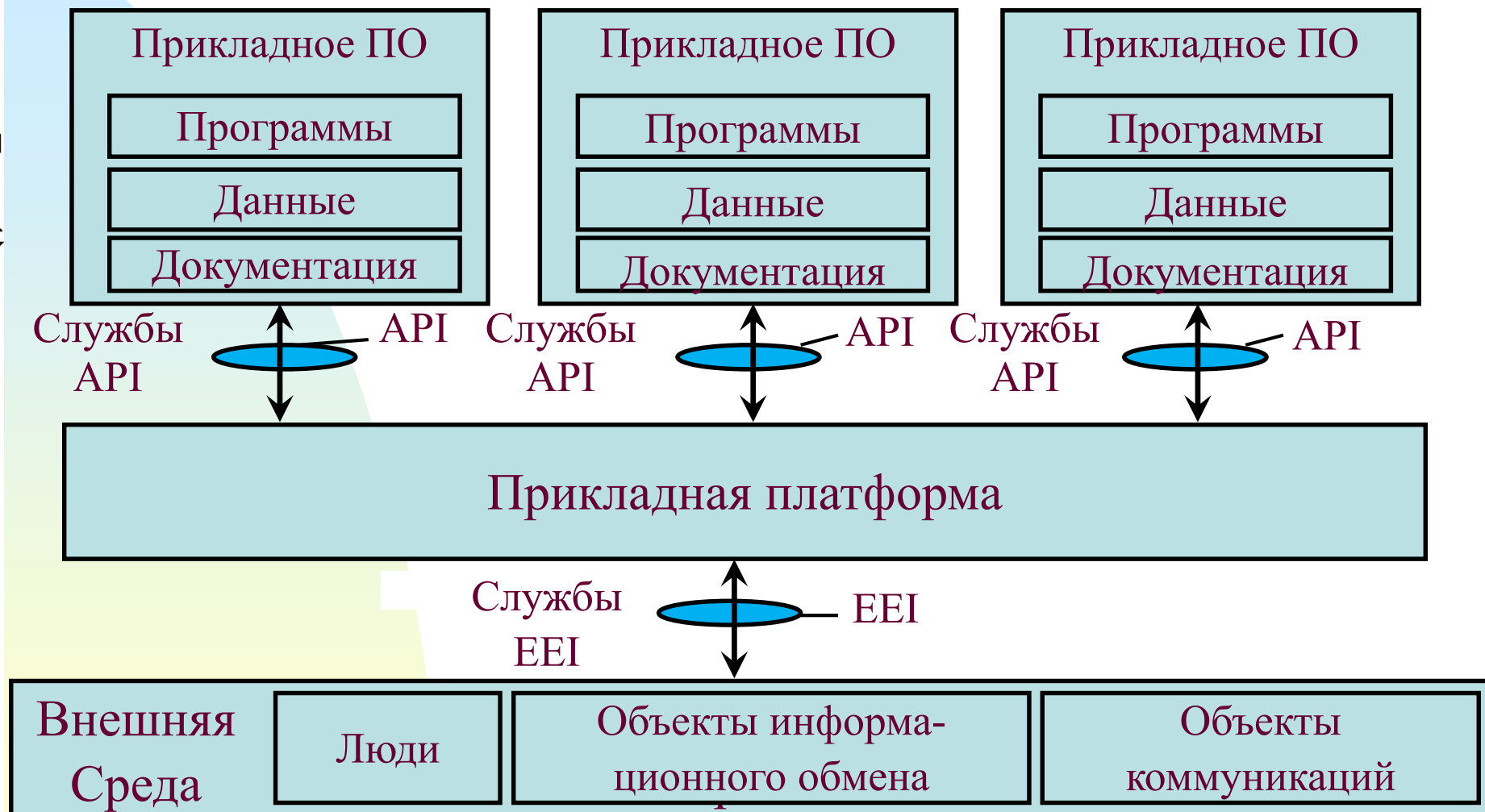
*продолжение*

- Обеспечить прозрачность исполнения (реализации)
- Обеспечить реализацию функций, затребованных пользователем

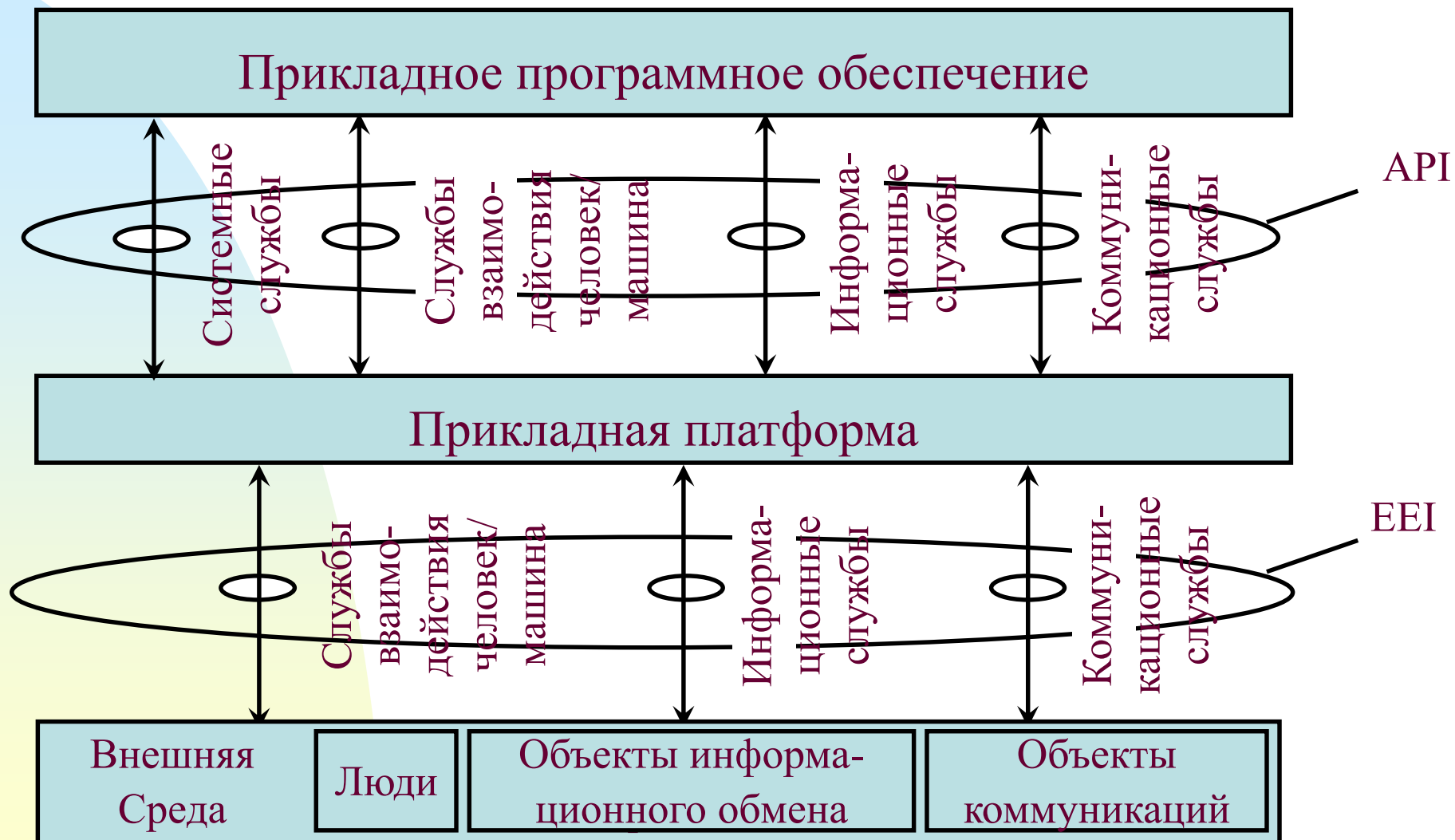
# Эталонная модель (RM – ЭМ) POSIX среды открытых систем



# Детализация сущностей ЭМ



# Детализация интерфейсов ЭМ



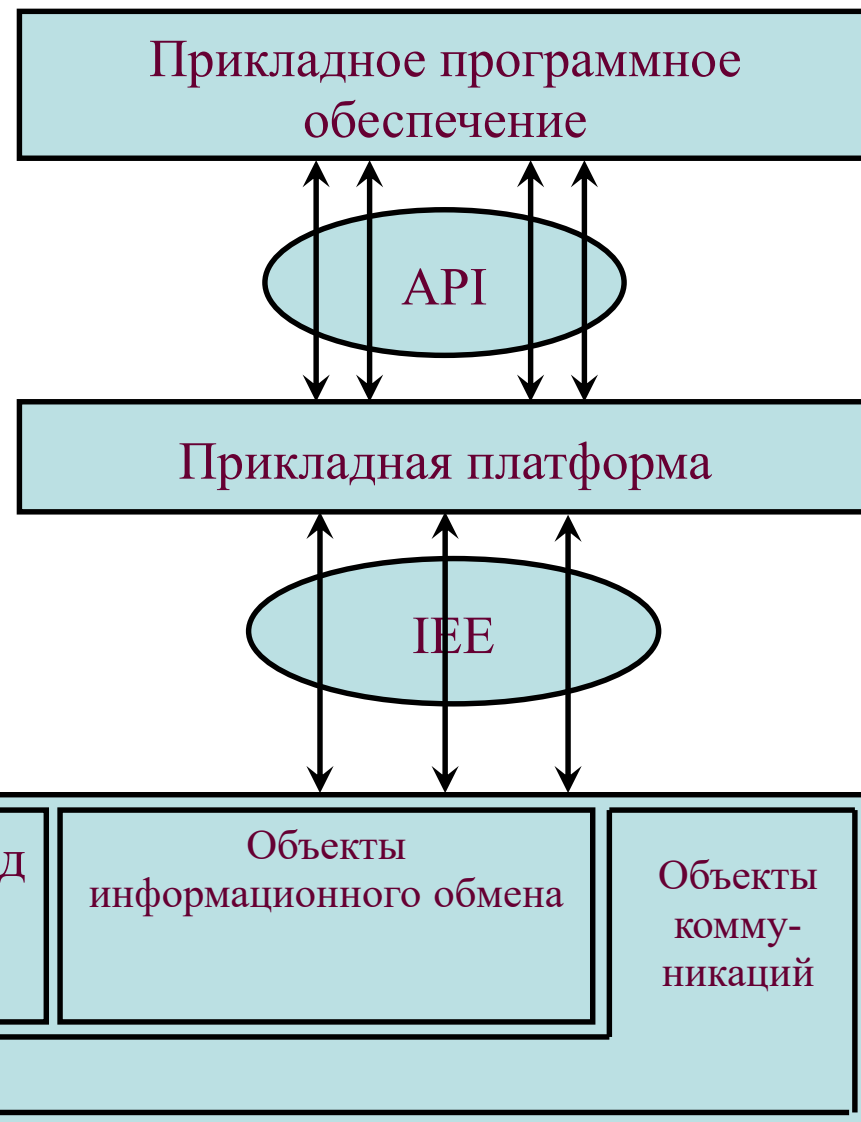
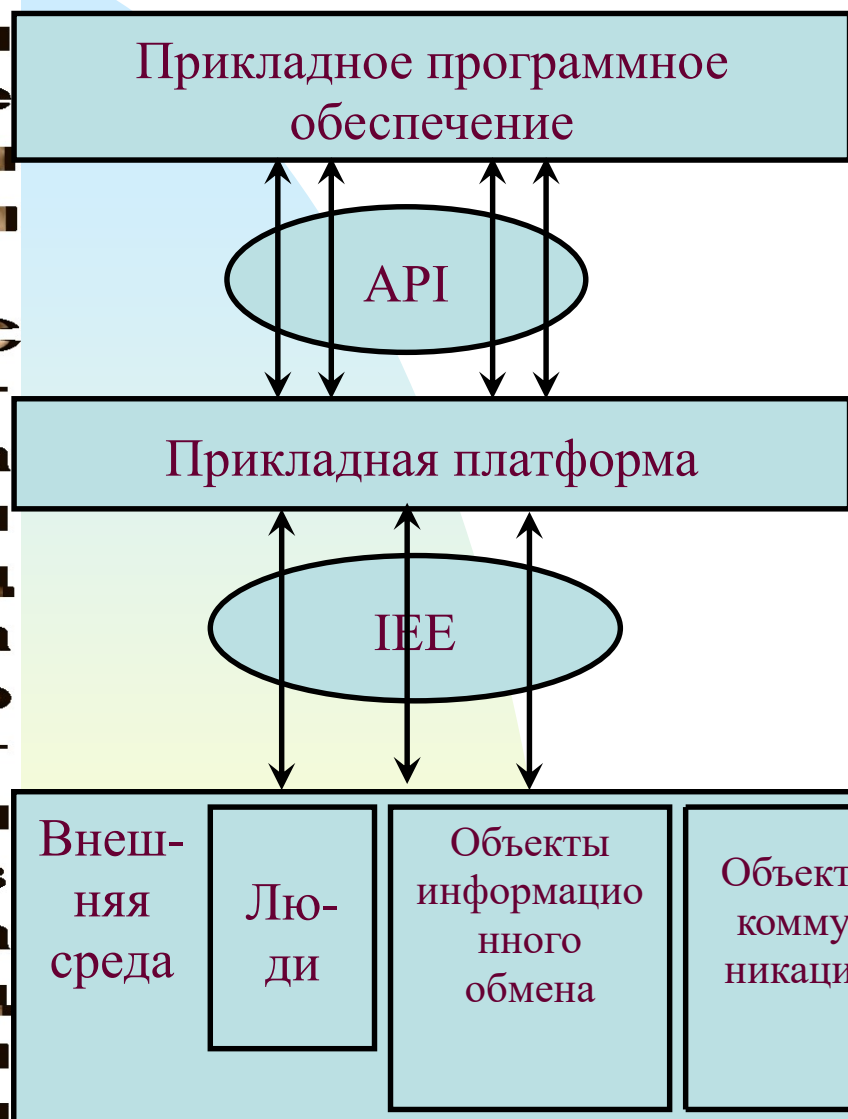
## Состав интерфейса API

- интерфейс системных служб (system services interface – SSI)
- интерфейс человеко-машинного взаимодействия
- интерфейс информационных служб
- интерфейс коммуникационных служб

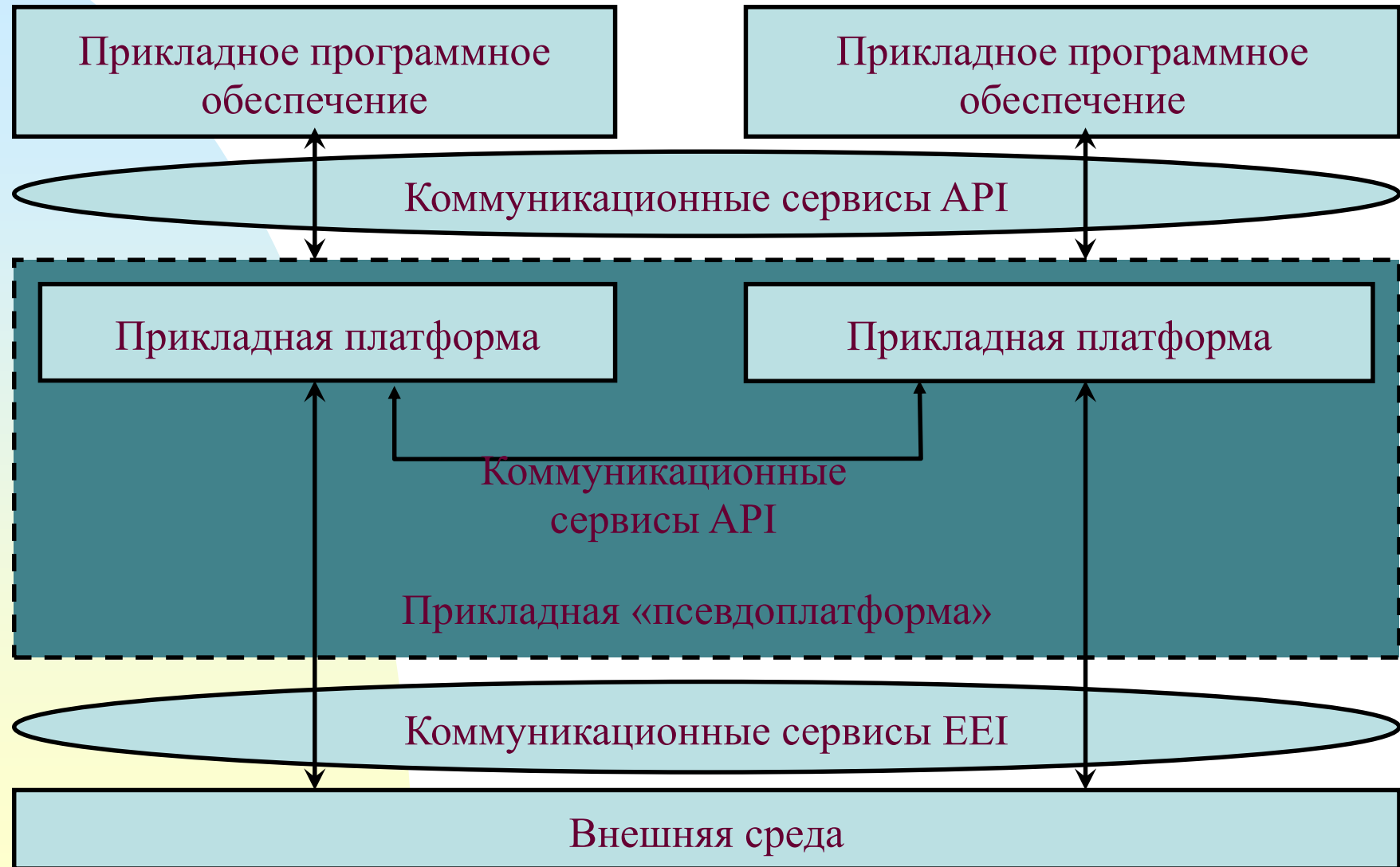
## Состав интерфейса EEI

- интерфейс системных служб (system services interface – SSI)
- интерфейс человеко-машинного взаимодействия
- интерфейс информационных служб
- интерфейс коммуникационных служб

# Взаимодействие распределенных систем

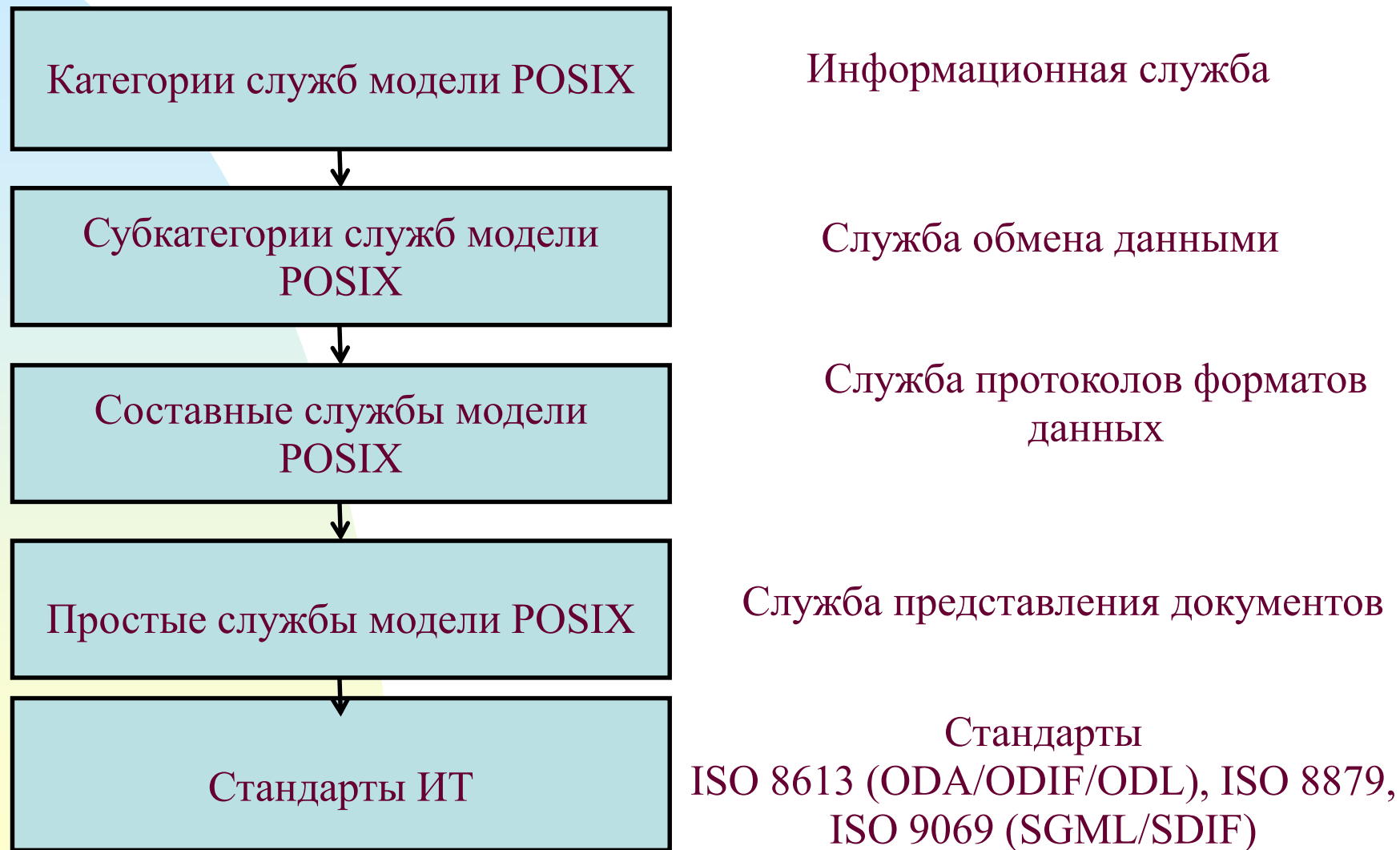


# Реализация распределенной платформы («псевдоплатформы»)



# Декомпозиция служб

Пример



# Структура эталонной модели

|                                           |                                        |                                         |
|-------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|
| Эталонная модель показателей деятельности |                                        | Базирующаяся на компонентах архитектуры |
|                                           | Эталонная модель бизнес-процессов      |                                         |
|                                           | Эталонная модель сервисов (приложений) |                                         |
|                                           | Эталонная модель данных                |                                         |
|                                           | Техническая эталонная модель           |                                         |

# Эталонная модель POSIX среды открытых систем

- ◆ Для рассмотрения среды открытой системы удобно использовать трехмерную модель
- ◆ К третьему измерению относятся:
  - ◆ службы администрирования;
  - ◆ службы защиты информации;
  - ◆ интернационализация;
  - ◆ служба поддержки распределенной системы;

# Эталонная модель POSIX среды открытых систем



## Функции взаимосвязи открытых систем

- ◆ Данная область чрезвычайно обширна. Она охватывает множество сетевых и телекоммуникационных технологий и их компонент, в широком диапазоне решений, начиная от физического уровня взаимодействия устройств и включая широкий спектр сетевых приложений и сервисов.

# Функции взаимосвязи открытых систем

## 1) стандарты базовых сетевых протоколов и сервисов:

- ◆ стандарты сетевых протоколов и сервисов, разработанные в соответствии с моделью OSI [ISO/IEC 7498:1996 (рекомендации ITU-T (CCITT) серии X.200)];
- ◆ стандарты для локальных сетей (IEEE 802) [ISO/JEC 8802:1990 (IEEE Std 802-1990), Information processing systems - Local area networks];
- ◆ стандарты сети Internet, включая: RFC 793 (Transmission Control Protocol - TCP), RFC 768 (User Datagram Protocol - UDP), RFC 791 (Internet Protocol - IP) и др.

# Функции взаимосвязи открытых систем

## 2) стандарты прикладных протоколов общего назначения:

- ◆ сервисного элемента управления ассоциациями ACSE (Association Control Service Element), обеспечивающего управление ассоциациями между элементами прикладных систем (Рекомендация ITU-T (CCITT) для сервиса протокола X.217, а для самого протокола - X.227);
- ◆ сервисного элемента надежной передачи RTSE (Reliable Transfer Service Element), обеспечивающего надежную передачу информации посредством поддержки механизмов контрольных точек, активностей, оповещения об ошибочной или успешной доставке (Рекомендация ITU-T (CCITT) для сервиса протокола X.218, для протокола - X.228);

# Функции взаимосвязи открытых систем

## 2) стандарты прикладных протоколов общего назначения:

- ◆ сервисного элемента удаленных операций ROSE (Remote Operation Service Element), обеспечивающего гибкие средства управления исполнением удаленных операций на основе механизма запросов-ответов, и позволяющего, в частности, каждой из взаимодействующих сторон одновременно функционировать в качестве сервера и клиента (является более общим по сравнению с протоколом RPC (удаленного вызова процедур)) [Рекомендация ITU-T (CCITT) для сервиса протокола X.219, а для самого протокола - X.229)];
- ◆ протокола вызова удаленной процедуры RPC (Remote Procedure Call) [ISO/IEC 10148, Information processing systems - Open Systems Interconnection - Basic Remote Procedure Call (RPC) using OSI Remote Operations; RFC 1057];
- ◆ протокола фиксации, параллельности и восстановления транзакций CCR (Commitment, Concurrency and Recovery), предназначенного для поддержки распределенных баз данных [Рекомендация ITU-T (CCITT) X.852].

# П р о б л е м ы С т а н д а р т и з а ц и и

## Функции взаимосвязи открытых систем

### 3) спецификации распределенных приложений, включая спецификации специальных сервисных элементов прикладного уровня модели OSI:

- ◆ протокола управления файлами, доступом к файлам и передачи файлов FTAM (File Transfer, Access and Management) [ISO 8571/1:1988, Information processing systems - Open Systems Interconnection - File transfer, access and management - Part 1. General introduction]. Данный стандарт определяет работу специализированного сетевого FTAM-приложения, которое предназначено для пересылки файлов между удаленными и разнородными файловыми системами и в основе которого лежит концепция виртуального файлохранилища – некоторой канонической файловой системы, используемой для эмуляции функций целевых файловых систем;

# П Р О Б Л Е М Ы С Т А Н Д А Р Т И З А Ц И И

## Функции взаимосвязи открытых систем

### 3) спецификации распределенных приложений, включая спецификации специальных сервисных элементов прикладного уровня модели OSI:

- ◆ системы обработки сообщений MHS (Message Handling System, в терминологии ITU-T, и Message-Oriented Text Interchange System (MOTIS) в терминологии ISO), обеспечивающей основной механизм транспортировки сообщений систем электронной почты или других информационных систем, разрабатываемых на принципе промежуточного хранения (store-and-forward) [ISO/IEC 10021/1:1990, Information technology - Text communication - Message-Oriented Text Interchange System (MOTIS) - Part 1: System and service overview. (Рекомендация ITU-T (CCITT) X.400, Message handling system and service overview)];

## Функции взаимосвязи открытых систем

### 3) спецификации распределенных приложений, включая спецификации специальных сервисных элементов прикладного уровня модели OSI:

- ◆ службы сетевого справочника (Directory), предназначенной для поддержания распределенной базы данных, хранящей справочную информацию о различных объектах систем в сети. Служба сетевого справочника используется в интересах служб электронной почты, управления сетью и других приложений, требующих доступа к справочной информации. (ISO 9594:1990, Information technology - Open Systems Interconnection - The Directory - Part 1: Overview of concepts, models and services. [Рекомендация ITU-T (CCITT) X.500]);

# Функции взаимосвязи открытых систем

## 3) спецификации распределенных приложений, включая спецификации специальных сервисных элементов прикладного уровня модели OSI:

- ◆ системы именования доменов DNS (Domain Name System), обеспечивающей отображение имен в сетевые адреса сети Internet (RFC-1794, -1712-13);
- ◆ протокола обработки распределенных транзакций DTP (Distributed Transaction Processing), предоставляющего более широкие возможности по сравнению с протоколом CCR для разработки распределенных баз данных и систем управления транзакциями (ISO/IEC 10026:1992, Information technology - Open Systems Interconnection - Distributed Transaction Processing - Part 1: OSI TP Model);
- ◆ протоколов простой пересылки сообщений SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) [RFC-821, -822] и передачи электронной почты (файлов) UUCP (UNIX-to-UNIX Copy Protocol) [RFC-976, -1174], разработанных для сети Интернет и являющихся более простыми по сравнению с MHS;
- ◆ протокола пересылки файлов в сети Интернет FTP (File Transfer Protocol) [RFC-959, -1639];
- ◆ протокола виртуального терминала VT (Virtual Terminal), реализующего эмуляцию функций различных типов терминалов (конечных станций) посредством механизма разделяемой между конечной станцией и удаленной HOST-системой стандартизированной структуры данных;
- ◆ протокола TELNET, реализующего функции, во многом аналогичные функциям системы VT, и обеспечивающего возможность удаленного доступ к HOST-системам посредством обычных АЦД-терминалов, работающих в символьном режиме через транспортную службу TCP/IP (RFC-854, -1080).

# Функции управления базами данных

- ◆ Вопросам стандартизации технологий баз данных, учитывая их ведущую роль в информационной индустрии, уделялось значительное внимание с самых ранних этапов развития этого направления.
- ◆ Ключевыми аспектами стандартизации в данной области явились:
  - ◆ разработка архитектуры баз данных и языка SQL-2 как интерфейса с реляционными СУБД, впоследствии расширенного для работы с постреляционными системами (SQL-3).
  - ◆ разработка архитектуры иерархических баз данных и языка RPN для запросов на атрибутивный поиск (ISO-23950).
- ◆ Языки, включая проблемно-ориентированные, относятся к классу API-интерфейсов, стандарты языков SQL и RPN.

# Открытая распределенная обработка (OMG)

- ◆ Большая группа стандартов разрабатывается под эгидой консорциума OMG (Object Management Group - Группа управления объектами).

Эти стандарты позволяют описывать классы объектов, представляющие типы информационных документов, атрибуты и отношения между различными типами документов и ресурсов.

# Открытая распределенная обработка (OMG)

- ◆ Основной блок стандартов по данному направлению, включая эталонную модель RM ODP (Эталонная модель открытой распределенной обработки), определен рекомендациями ITU-T серии X.900.

**Я не знаю причины, по которой нам не следует этого делать, но, возможно, позже мы придумаем какую-нибудь.**

**Марк Дэвисон**

# Открытая распределенная обработка

- Распределенные системы важны вследствие растущей потребности взаимодействия систем обработки информации. Эта необходимость возникает в связи с такими организационными тенденциями, как, например, уменьшение размеров организаций, что требует информационного обмена как между группами внутри организации, так и между взаимодействующими организациями.
- Достижения технологии делают такой обмен возможным, отвечая на новые требования развитием сетей информационных услуг и персональных рабочих станций и допуская конструкции приложений, распределенных по большой конфигурации взаимосвязанных систем.

# Характеристики ОРО

## Ключевые характеристики распределенной системы:

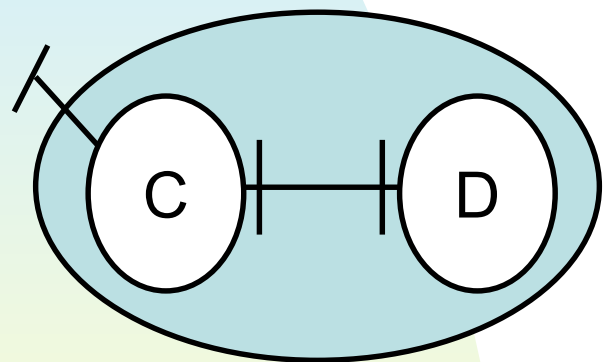
- **Асинхронность** – коммуникационная деятельность и обработка не управляются едиными глобальными часами. Нельзя считать, что взаимосвязанные изменения в распределенной системе происходят как единый акт;
- **Неоднородность** – нет гарантий того, что компоненты распределенной системы построены по единой технологии, а набор различных технологий определенно будет меняться со временем. Неоднородность проявляется в разных местах: в технических средствах, операционных системах, коммуникационных сетях и протоколах, языках программирования, приложениях и т.п.;

# Характеристики ОРО

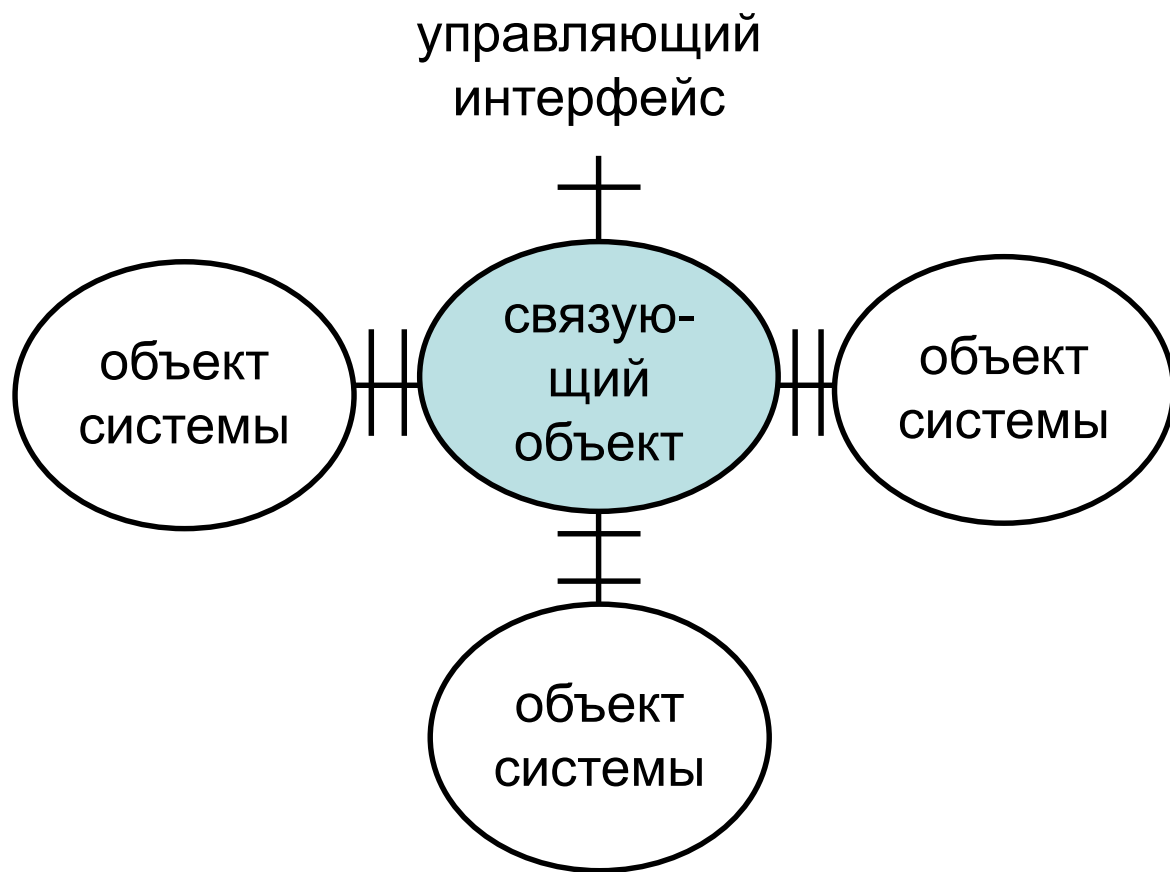
## Ключевые характеристики распределенной системы:

- **Автономность** – распределенная система может быть поделена между несколькими автономными уполномоченными по административному управлению и контролю, без единого центра контроля. Степень автономности определяет, насколько ресурсы обработки и соответствующие устройства (принтеры, запоминающие устройства, графические дисплеи, аудиоустройства и т.П.) Находятся под контролем отдельных организационных единиц;
- **Эволюция** – в течение своего жизненного цикла распределенная система столкнется со многими изменениями, которые мотивируются техническим прогрессом, обеспечивающим лучшую производительность за лучшую цену, стратегическими решениями о новых целях, новыми типами приложений;
- **Мобильность** – источники информации, узлы обработки и пользователи могут перемещаться физически.

# Объединение (а) и связывание (б) объектов в эталонной модели открытой распределенной обработки



а)



б)

# Прозрачность распределенной архитектуры

**Прозрачность распределенной архитектуры** – свойство системы ODP, заключающееся в том, что для пользователей и/или системных приложений *незаметна* распределённость системы, проявляющаяся, в частности, в наличии разнородных компонентов, которые могут функционировать и выходить из строя независимо друг от друга, и расположены в различных местах, местоположение которых может изменяться.

# Назначение RM ODP (ЭМ ОРО)

Эталонная модель ODP (ОРО) предназначена для использования в сфере открытой распределенной обработки и имеет целью формирование исходных положений для проведения работ по стандартизации в этой области.

В основе эталонной модели ODP (ОРО) лежит предположение о том, что в распределенных системах для обеспечения межсетевого обмена и переносимости необходимо определить типовые способы формирования архитектуры, которые следует развивать в контексте коммуникационной среды, удовлетворяющей требованиям OSI (ВОС).

# Фундаментальные принципы модели

- Использование подхода объектного моделирования при определении требований к системе
- Использование при определении требований различных, но взаимоувязанных точек зрения на систему
- Описание инфраструктуры системы таким способом, который обеспечивает для системных приложений прозрачность распределённой архитектуры (делает её незаметной для пользователя)
- Использование рамочных соглашений для поддержания системного соответствия

# Открытая распределенная обработка (OMG)

- ◆ К важным стандартам в области ODP-технологий следует отнести:
  - ◆ стандарт API для доступа к сервису брокера объектных заявок (Object Request Broker (ORB)) в архитектуре CORBA (Common Object Services - COS 1) [OMG Document Number 91.12.1. The Common Object Request Broker: Architecture and Specification. R.X.Y];
  - ◆ стандарт языка спецификации интерфейсов объектов IDL [ISO/IEC DIS 14750:1999, Information technology - Open Distributed Processing – Interface Definition Language];
  - ◆ стандарт архитектуры открытого распределенного управления [ISO/IEC 13244:1998, Information technology - Open Distributed Management Architecture (ODMA)]
  - ◆ MOF (Meta Object Facility) - определяет набор интерфейсов CORBA и объектов для взаимодействия с метаданными (Object Management Group);
  - ◆ серия стандартов, направленных на построение инфраструктуры взаимодействия приложений: SOAP, ebXML, WSDL, WSFL, UDDI, OWL.

# МетаДанные

В области стандартов хранения и обмена метаданными единого комплекса взаимодополняющих стандартов к сожалению пока не существует.

На сегодня пока существует целый ряд разрозненных стандартов:

- ◆ CDIF (CASE Data Interchange Format),
- ◆ IRDS (Information Resource Dictionary System),
- ◆ AD/Cycle CASE Platform,
- ◆ MOF (Meta Object Facility) - определяет набор интерфейсов CORBA и объектов для взаимодействия с метаданными (разработанная Object Management Group).
- ◆ XMI (XML Metadata Interchange) - формат «транспорта» метаданных. Существует также XMI-схема для представления MOF-моделей,
- ◆ серия стандартов, направленных на построение инфраструктуры взаимодействия приложений через Internet: SOAP, ebXML, WSDL, WSFL, UDDI
- ◆ международный стандарт ISO-23950 (Z39.50)

**Как только проект окончательно принят, он становится устаревшим в смысле своих концепций. Настойчивость руководителя может определить график выполнения задания, но не в состоянии определить срок его действительного завершения.**

**Фредерик Брукс-младший**

# Классификация профилей

Существует несколько видов классификации профилей. В общем случае профили можно разделить на :

- ◆ профили общего назначения;
- ◆ профили конкретного применения.

# Классификация профилей

К профилям общего назначения относятся:

- ◆ международные стандартизованные профили (International Standardized Profiles - IPS), признанные комитетом ISO/IEC. ISP имеют в международном сообществе такой же статус, что и международные базовые стандарты и направлены на широкую область применения;
- ◆ национальные профили, в соответствии с которыми должна строиться национальная Информационная Инфраструктура;
- ◆ корпоративные профили;
- ◆ технические профили, описывающие среду, такие как профили платформ, профили суперкомпьютерной среды, профили реального времени и др.

# Классификация профилей

К профилям конкретного применения относятся

- ◆ отраслевые или ведомственные профили;
- ◆ профили предприятий, организаций, департаментов и подразделений.

В ISO/IEC 14252 выделено два типа профилей:

- ◆ профили приложений;
- ◆ профили платформ.

# Масштаб проблемы

В соответствии с принципами открытых систем должна строиться ИИ всех уровней:

- ◆ глобальная,
- ◆ национальная,
- ◆ отраслевая,
- ◆ корпоративная,
- ◆ организации,
- ◆ предприятия
- ◆ и т.д.

# Масштаб проблемы

Кроме того, принципы открытых систем распространяются на системы всех классов и назначений, в том числе на:

- ◆ системы реального времени;
- ◆ микропроцессорные встроенные системы;
- ◆ среду высокопроизводительных вычислений (GRID)

# Масштаб проблемы

В реализации принципов открытых систем заинтересованы все участники процесса информатизации:

- ◆ пользователи;
- ◆ разработчики;
- ◆ изготовители и поставщики продуктов информационных технологий;
- ◆ разработчики стандартов.

# Технология открытых систем. Основные этапы.

Реализация принципов открытых систем осуществляется на основе технологии, включающей ряд этапов и называемой технологией открытых систем (ТОС).

Возможны два случая применения ТОС:

- ◆ создается новая система;
- ◆ модернизируется имеющаяся система.

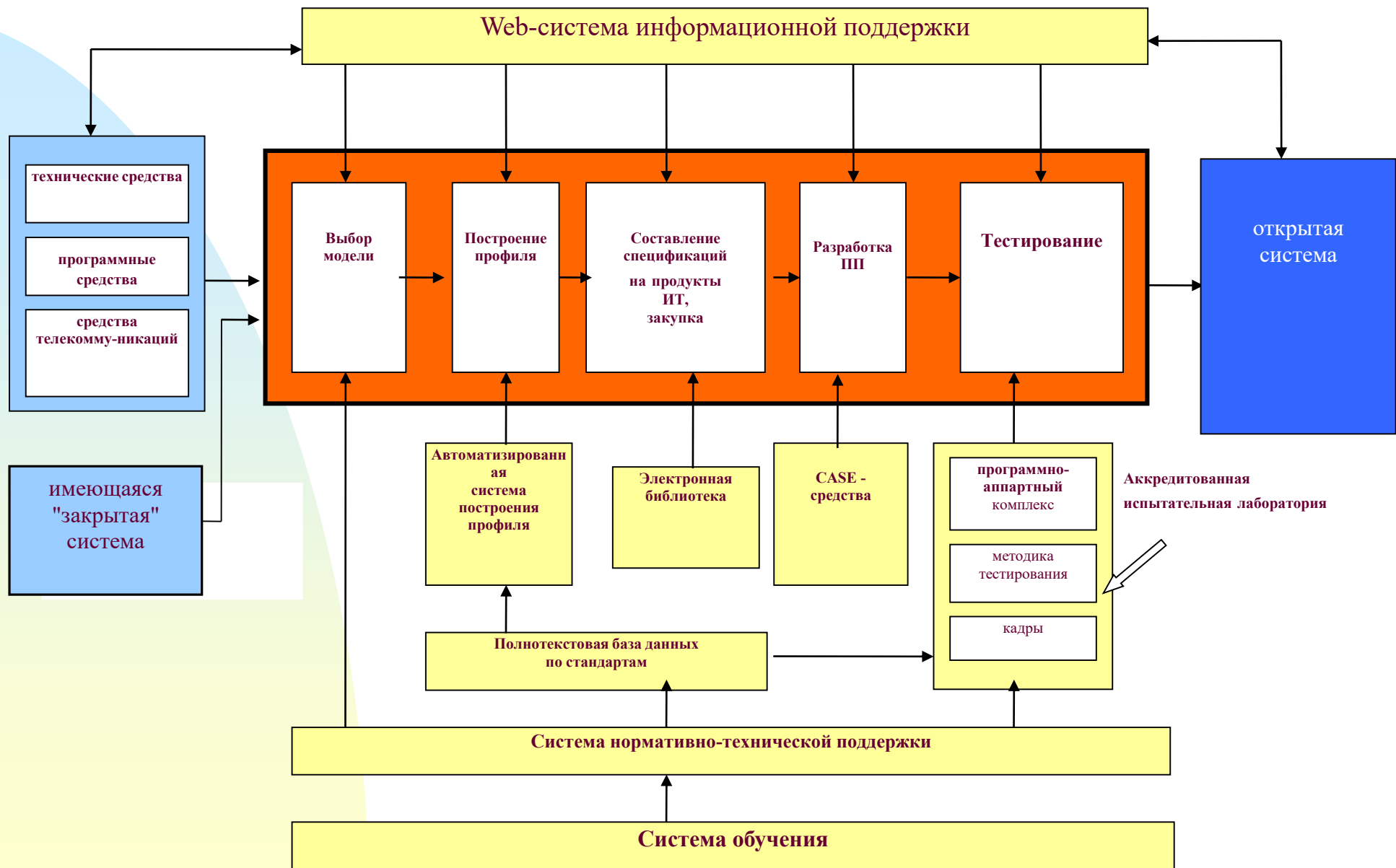
# Технология открытых систем

Вариант I

Стандарт

Вариант II

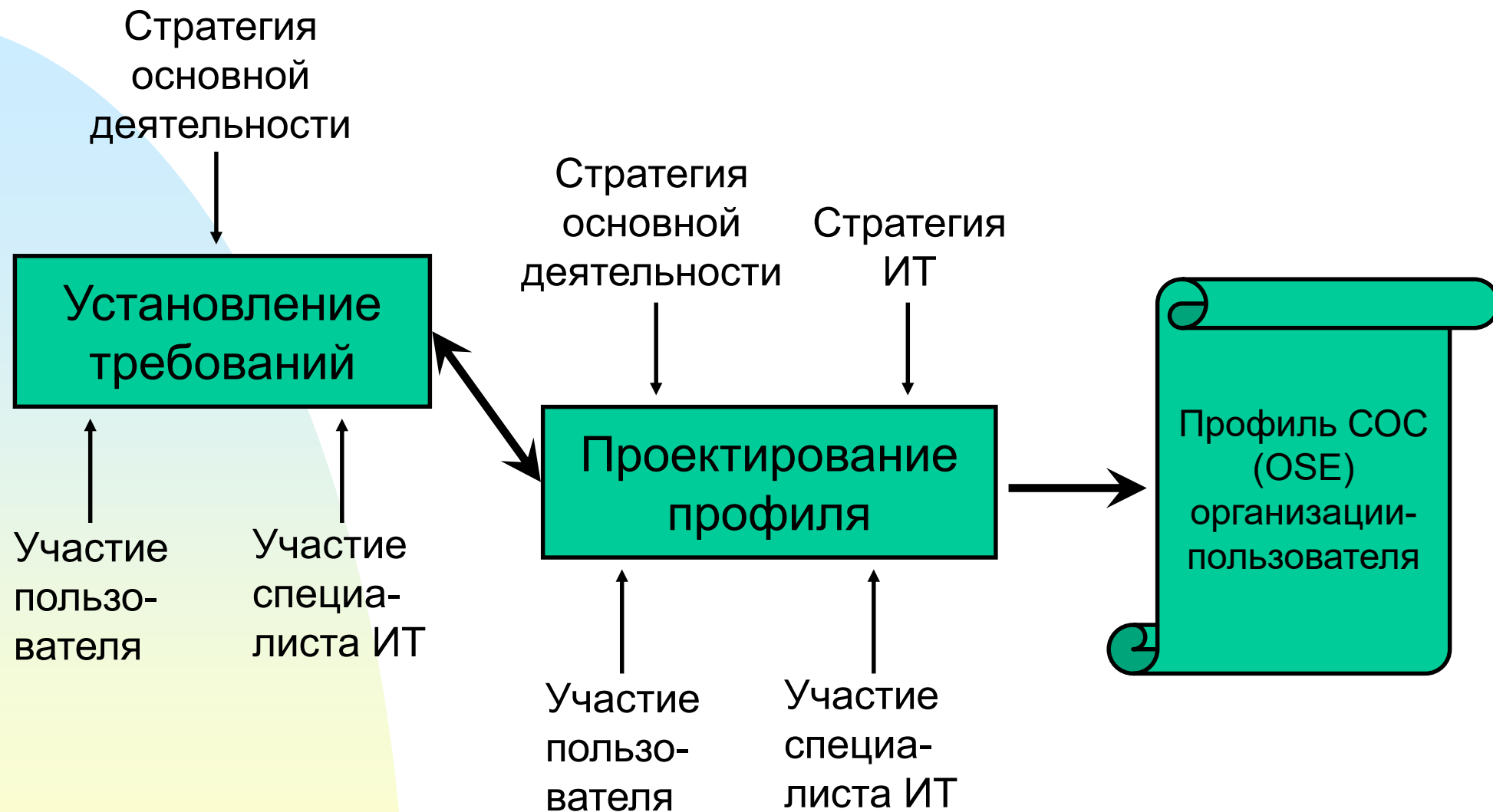
Регулятивные



# Основные этапы ТЭС

- ◆ Выбор модели.
- ◆ Построение профилей
  - ◆ этап анализа предметной области
  - ◆ этап формулировки требований
  - ◆ этап логического проектирования
  - ◆ этап физического проектирования

# Взаимосвязь

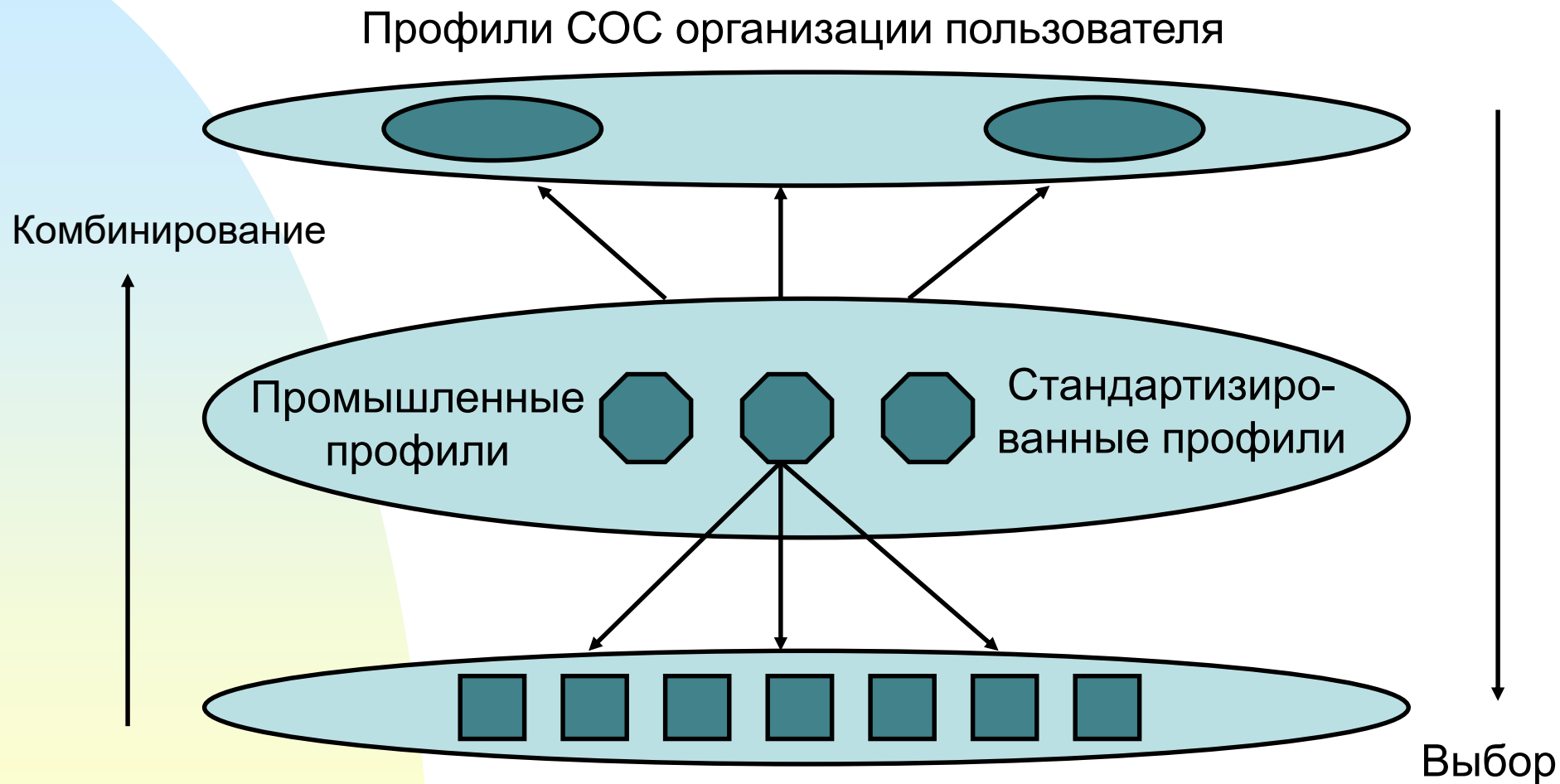


Взаимосвязь между требованиями к деловой (основной) деятельности и спецификацией технических решений

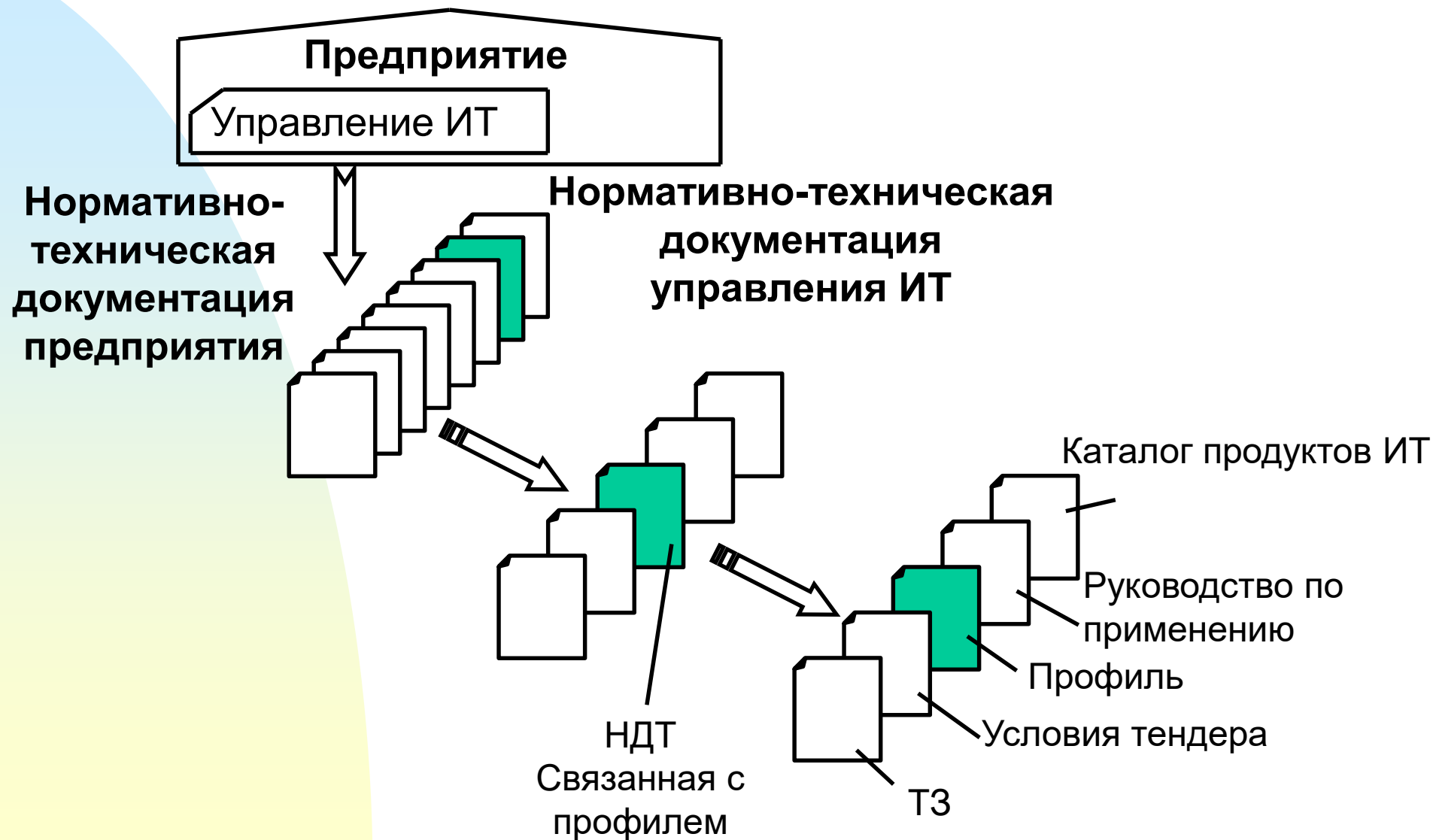
# Оформление профиля как нормативного документа

Профиль должен иметь статус нормативно-технического документа (ГОСТа отраслевого, предприятия) и должен быть оформлен по правилам оформления стандартов (ГОСТ 1.5-2001).

# Профили и стандарты



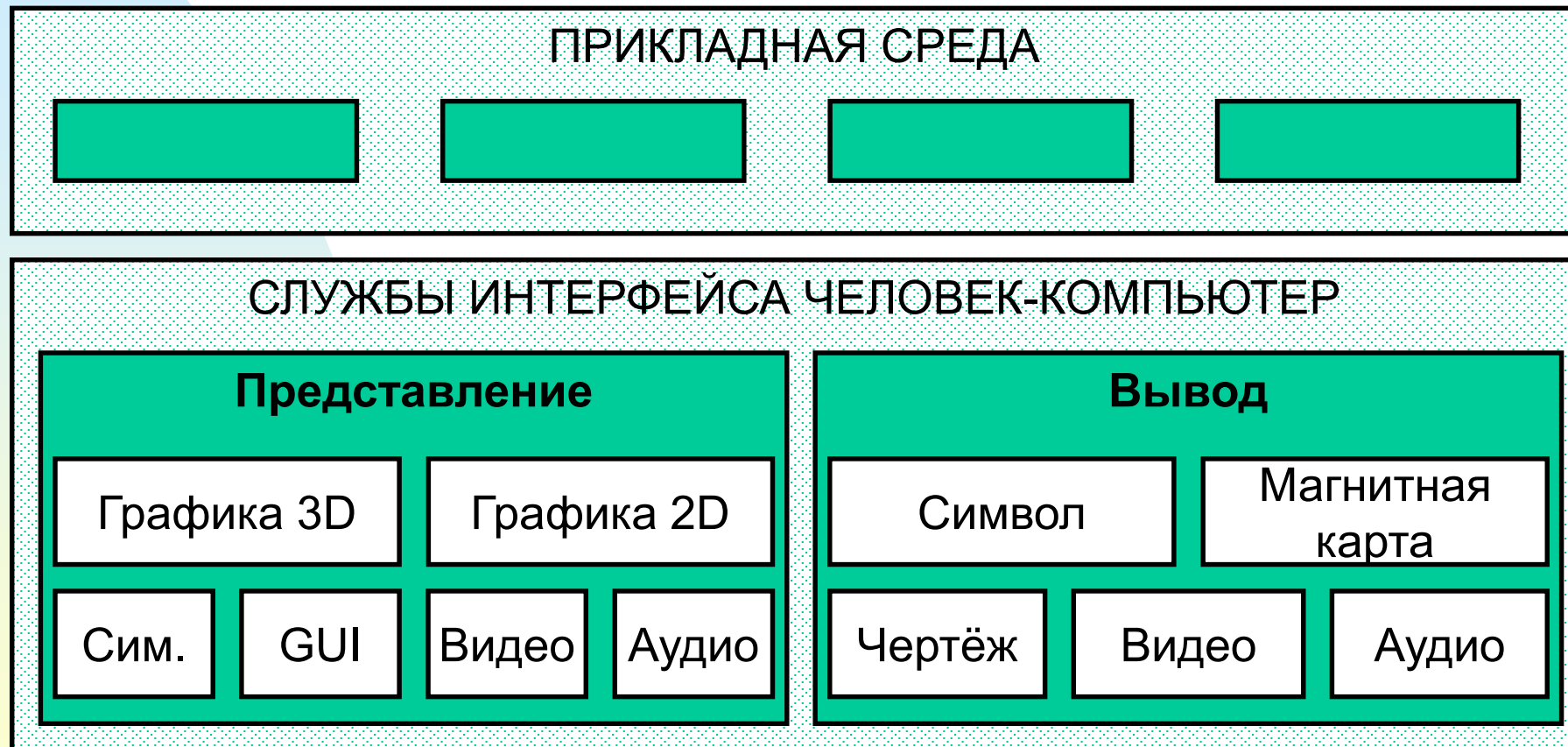
# Место профиля в документации предприятия



# Пример технологической структуры



# Пример шаблона для технологического компонента



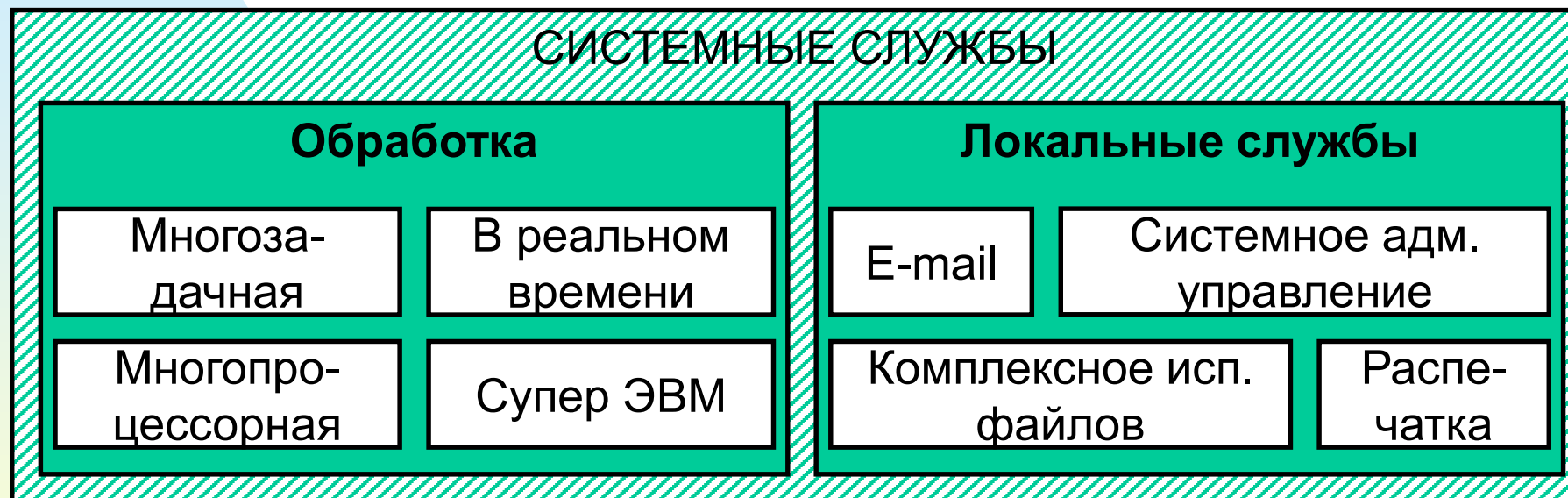
# Пример шаблона для технологического компонента

*продолжение*



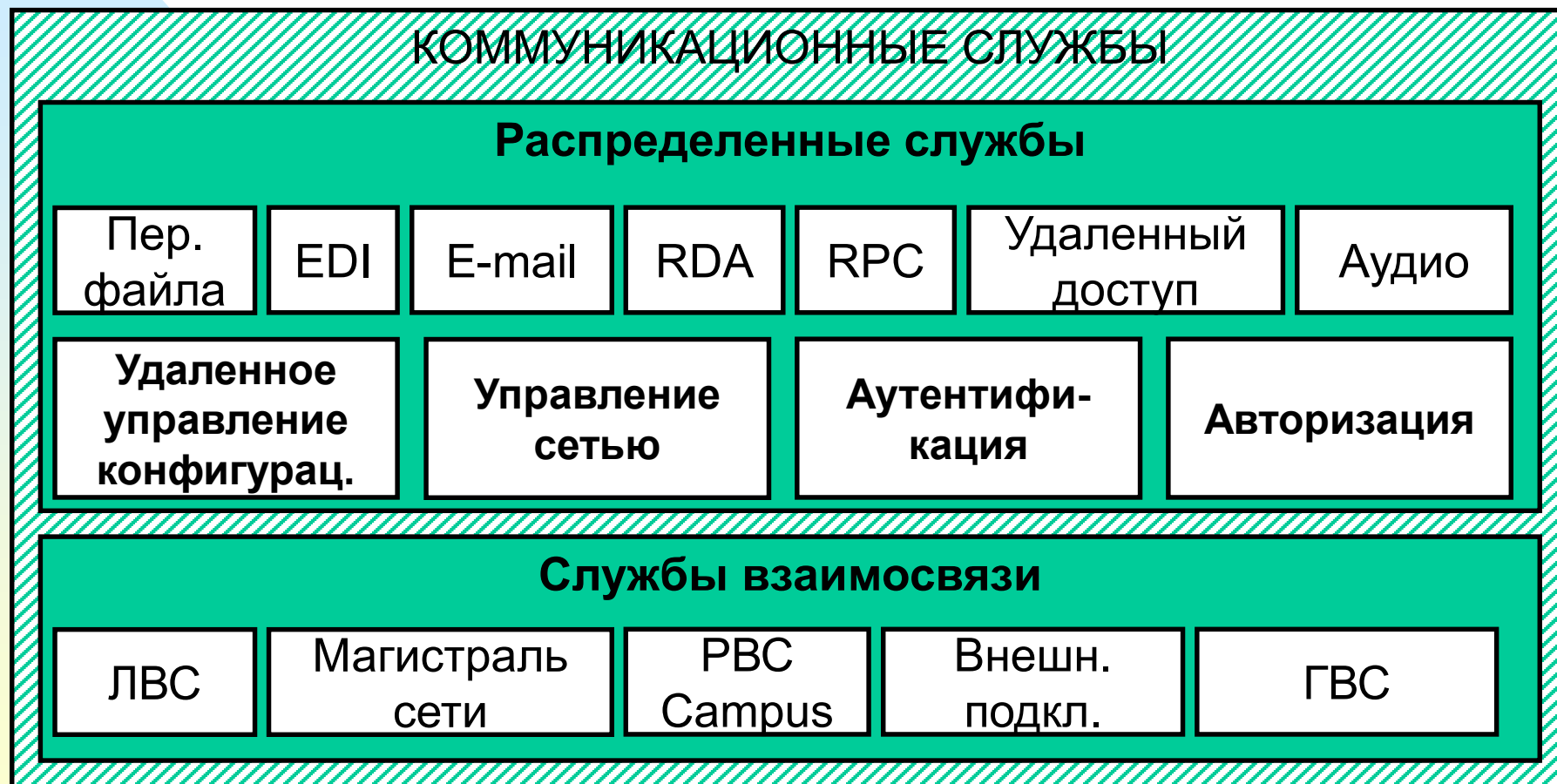
# Пример шаблона для технологического компонента

*продолжение*

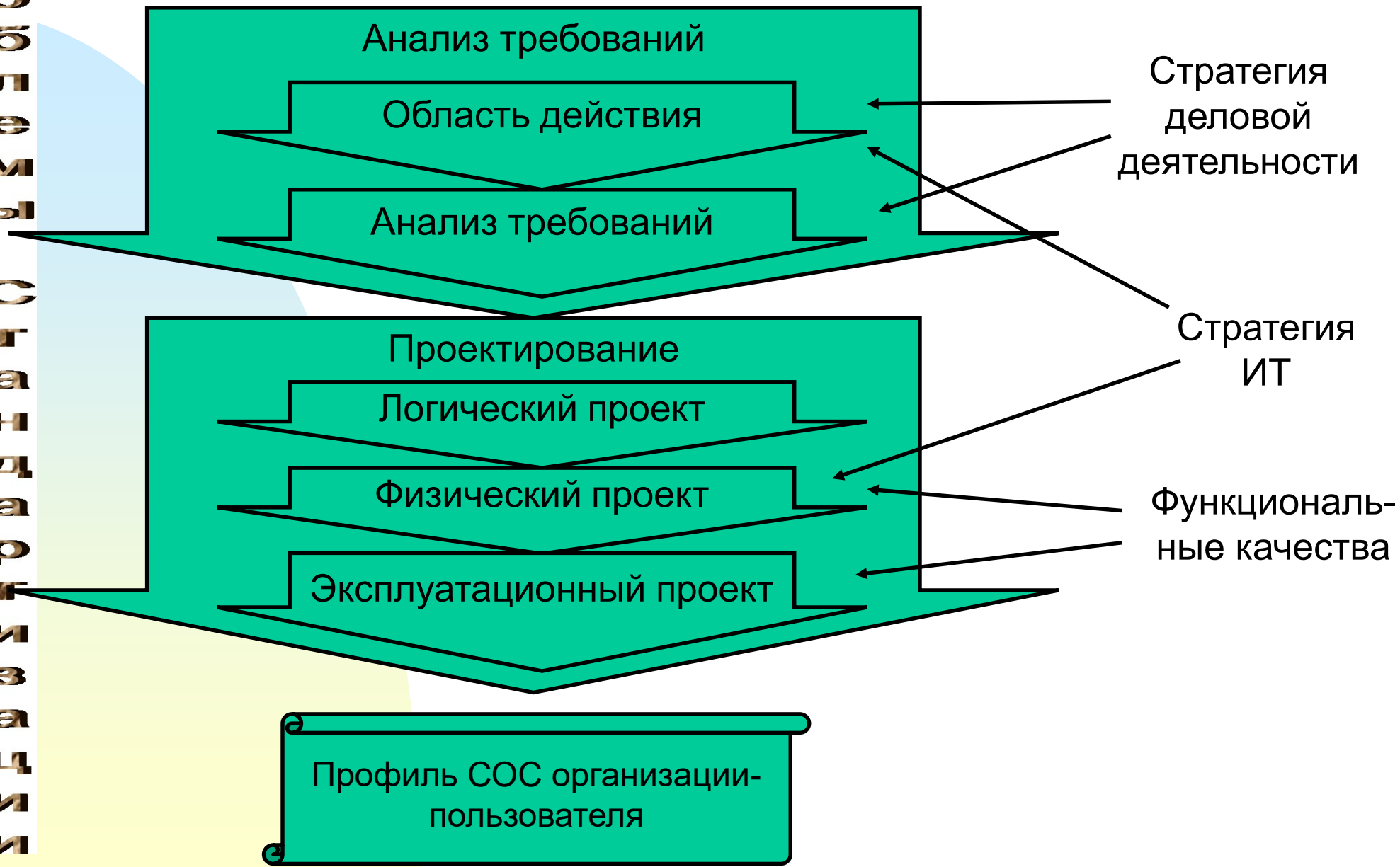


# Пример шаблона для технологического компонента

*продолжение*



# Процесс разработки профиля



# Фрагмент профиля

| Коммуникационные службы |                                  |                                                                |                                                 |
|-------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Передача файлов         | АРМ1, АРМ2, АРМ3, АРМ4, РС1      | Стандарт IETF 9/RFC959                                         | Протокол передачи файлов, Окт. 1995             |
| Электронная почта       | АРМ1, АРМ2, АРМ3, АРМ4, РС1, ПС1 | ITU-T серия X-400                                              | Серия стандартов ITU-T для работы с сообщениями |
|                         |                                  | Стандарт IETF 12/RFC 821, 822<br>IMAP или POP3<br>MIME, S/MIME | SMTP – простой протокол передачи сообщений      |

# Фрагмент профиля

*продолжение*

|                           |                |                                                                                                             |                                                                                                              |
|---------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Защищенная почта          | PC1, PC1       | RFC 1421, 1848<br>RFC 1991, 2015                                                                            | PEM MOSS<br>PGP                                                                                              |
| Электронный обмен данными | PC1, FC1, FTP1 | RFC 959, 2258, 1635<br>RFC 1350, 1782-1785<br>Протокол CIFS (SMB) – Microsoft и др.<br>RFC 1813<br>HTTP 3.0 | FTP<br>TFTP<br>Common Internet File system – стандарт удаленного доступа к файлам<br>Файловая система WebNfs |

# Фрагмент профиля

*продолжение*

|                                 |                                  |                       |                                            |
|---------------------------------|----------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------|
| Служба директорий               | APM1, APM2, APM3, APM4, PC1, FC1 | RFC 2253              | LDAP версия 3                              |
| Удаленный доступ к базам данных |                                  | ISO/IEC 9579-1,2 1993 | Механизм удаленного доступа к базам данных |
| Удаленный вызов процедур (RPC)  |                                  | (OSF/DCE RPC)         |                                            |

# Фрагмент профиля

*продолжение*

|                                     |                                                         |                                                                     |                                                                                                                          |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Управление сетями                   | FTP1, PC1, WWW1, DNS1, ШЛ1, FW1, SW, MP1, MM1, MP2, МЛ1 | Стандарт IAB 15/RFC-1157                                            | Простой протокол управления сетями (SNMP), май 1990                                                                      |
| Авторизация, аутентификация и аудит | АРМ1, АРМ2, АРМ3, АРМ4, РС1                             | ГОСТы (Приложение 3)<br>Системы на основе MsWindows<br>Безопасность | Требования по безопасности<br>Сервисы в среде Windows<br>Безопасность в POSIX на основе протокола MIT KERBEROS и OSF/DCE |

# Фрагмент профиля

*продолжение*

|             |                                  |                                                                |                                        |
|-------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Взаимосвязь | APM2                             | IEEE 1073 Point of Care Medical Device Communication Standards | Для коммуникации медицинских устройств |
|             |                                  |                                                                |                                        |
| Транспорт   | APM1, APM2, APM3, APM4, PC1, FC1 | Стандарт IETF 7/RFC-793                                        | Протокол TCP, сент. 1981               |
|             |                                  | Стандарт IAB 6/RFC 768                                         | Протокол UDP, авг. 1980                |

# Оформление профиля как нормативного документа.

Структура и состав профиля (функционального стандарта) должна включать в себя следующие разделы:

- ◆ предисловие;
- ◆ введение;
- ◆ область применения;
- ◆ нормативные ссылки;
- ◆ определения;
- ◆ сокращения;
- ◆ соответствие;
- ◆ разделы, определяющие требования, относящиеся к конкретному профилю (основная часть);
- ◆ обязательные приложения;
- ◆ информационные приложения.

# Достоинства и преимущества технологии открытых систем

- ◆ **Экономическая эффективность.** Технология открытых систем позволяет строить и модернизировать системы наиболее экономичным способом. Источники экономической эффективности состоят :
  - в отсутствии необходимости разработки дополнительных интерфейсов к программным и аппаратным средствам;
  - в возможности реинженеринга - повторного использования программ при переходе с платформы на платформу.

Экономический эффект от использования ТОС исчисляется в масштабах страны многими миллионами рублей и для конкретной системы может быть оценен по специальной методике.

# Достоинства и преимущества технологии открытых систем

- ♦ **Инновационный аспект.** Важнейшим аспектом технологии открытых систем служит ее инновационный характер, поскольку без использования перспективных стандартов невозможен выпуск конкурентноспособной продукции компьютерных и телекоммуникационных средств. Отсюда следует, что технология открытых систем должна составить основу для импортозамещения продуктов информационных технологий.

# Достоинства и преимущества технологии открытых систем

- ◆ **Технология двойного применения.** Мировой и отечественный опыт показывает, что технология открытых систем применяется как в системах гражданского так и в системах военного назначения и представляет собой, тем самым, технологию двойного применения.

# Защита информации в открытых системах.

- ◆ Как известно, защита информации от несанкционированного доступа в той или иной форме необходима всем пользователям (ключи, пароли и т.д. вплоть до вооруженной охраны), в том числе и пользователям открытых систем
- ◆ Рабочая группа POSIX 1003.6 специально занята разработкой стандартов, по защите информации для среды открытых систем.

# Методология построения модели РИВС как среды открытой системы по ISO/IEC 14252-96

## Распределённые системы

- ◆ На основании ISO/IEC 14252 разработан проект отечественного нормативно-технического документа, который содержит более 300 стр. и передан в Госстандарт РФ для дальнейшего прохождения.

# Службы распределённой прикладной платформы по ISO/IEC TR 14252

- ◆ Прикладные программы могут использовать службы, которые распределены между несколькими различными компьютерными системами, например, когда одна прикладная программа использует несколько служб POSIX или когда распределенная среда предназначена для обеспечения многих прикладных программ использующих один ресурс типа базы данных. Заметим, что сама база данных может располагаться на многих машинах.
- ◆ ISO/IEC 14252 описывает службы, предоставляемые пользователям в поддержку прикладной платформой переносимости приложений и взаимодействия систем.

# Службы распределённой прикладной платформы по ISO/IEC TR 14252

| Группа служб                                                                        | Раздел              | Подгруппа                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Системная                                                                           | 4.1<br>4.2          | Лингвистические службы<br>Службы ядра системы                                                             |
| Связи                                                                               | 4.3                 | Службы связи                                                                                              |
| Информации                                                                          | 4.4                 | Службы базы данных                                                                                        |
|                                                                                     | 4.5<br>4.6          | Службы обмена данными<br>Службы обработки транзакций                                                      |
| Взаимодействие Человек - ЭВМ                                                        | 4.7                 | Службы интерфейса команд пользователя                                                                     |
|                                                                                     | 4.8                 | Службы символьного интерфейса пользователя                                                                |
|                                                                                     | 4.9<br>4.10<br>4.11 | Службы системы окон<br>Службы графики<br>Службы поддержки разработки прикладного программного обеспечения |
| Примечание - <u>Номера пунктов во втором столбце - ссылочные на документ 14252.</u> |                     |                                                                                                           |

# Сквозные службы среды открытой системы по ISO/IEC TR 14252

Существует ещё одна группа служб и требований, которые в ISO/IEC 14252 условно обозначаются как (Cros Category) сквозные службы (см. рисунок 2.3).

Сквозная служба в ISO/IEC 14252 есть набор инструментов и/или приспособлений, которые вызывают действия одного или более компонентов операционной системы, но сами службы не являются самостоятельным компонентом среды открытой системы.

К сквозным службам относятся:

- ◆ - интернационализация;
- ◆ - система защиты;
- ◆ - службы поддержки распределенной системы;
- ◆ - администрирование системы.

# Службы системы защиты

## ◆ Назначение и доводы

- В системе должны быть службы защиты информации, чтобы предотвратить неавторизованные или непреднамеренные действия. Должны быть заданы специфичные для системы требования политики защиты для достижения оптимальной степени конфиденциальности, корректности и эффективности служб защиты системы.
- Для обычного компьютера относительно высокая степень защиты может быть достигнута, если системный администратор правильно сконфигурировал и установил систему в соответствии с указаниями руководства по защите и практикой, описанной в X/Open "Руководстве по защите".
- Однако в самой системе должны предусматриваться дополнительные устройства по защите против небольшого процента нарушителей преднамеренно игнорирующих защиту системы.

# Службы системы защиты

Провозглашены четыре основных цели защиты:

- ◆ Конфиденциальность
- ◆ Целостность
- ◆ Готовность
- ◆ Учёт

# Службы системы защиты

- ◆ Службы :
  - ◆ Идентификация и аутентификация
  - ◆ Управление доступом
  - ◆ Учёт и контроль
  - ◆ Точность
  - ◆ Готовность
  - ◆ Обмен данными

# POSIX интерфейсы системы защиты

- ◆ POSIX интерфейсы системы защиты охватывают проверку, приоритеты, управление доступом по допуску (УДД), управление доступом по пропуску (УДП) и опознавательные знаки. Применение поддержки этими POSIX интерфейсами системы защиты определяется соображениями пользователя (на усмотрение).

# POSIX интерфейсы системы защиты

## ◆ Интерфейсы проверки

Интерфейс поддерживает концепцию учёта, все ли пользователи охвачены учётом выполняемых ими действий путём контроля идентификаторов пользователя и разрешённых им действий по списку слежения. Этот интерфейс проверок охватывает переносимую постановку и обработку приложений.

# POSIX интерфейсы системы защиты

## ◆ Интерфейсы приоритетов

Интерфейсы поддержки политики вынужденного минимума привилегий защиты. Эти интерфейсы обеспечивают проведение политики выделения минимальных привилегий, где обязанности системного администрирования и связанные привилегии ставятся в соответствие множеству дискретных ролей с целью ограничения потенциального ущерба при смене администратора защиты или неправомерном (неавторизованном) использовании привилегий администратора.

# POSIX интерфейсы системы защиты

- ◆ Интерфейсы управления доступом по допуску (УДД)

Эти интерфейсы поддерживают предоставление доступа по точному распределению по предписаниям пользователей управлением доступа к объектам. Интерфейсы УДД дополняют биты разрешения новой группы пользователей к текущему значению по системе ISO/IEC 9945-1:1990, ISO/IEC 9945-1:1990 путем использования управления доступом по спискам (УДС).

# POSIX интерфейсы системы защиты

- ◆ Интерфейсы управления доступом к среде - опознавательные знаки УДС/ОЗ  
Эти интерфейсы поддерживают управление доступом к среде посредством политики присвоения опознавательных знаков известных системе. Некий опознавательный знак УДС присваивается какому - то объекту (например, файлу) и обычно используется с целью управления доступом.

# Стандарты системы защиты

| Служба                                                                                                                                  | ТИП         | Спецификация                                    | Раздел                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------|-------------------------------|
| Конфиденциальности и целостности                                                                                                        | E           | IEEE 1003.1e{B21}                               | 5.2.5.2.1                     |
| Управления доступом                                                                                                                     | E           | ISO 8613 Draft Addendum {B28}                   | 5.2.5.2.1                     |
| Идентификации и выявления подделок                                                                                                      | S           | ISO/IEC 9594-8:1990 {B59}                       | 5.2.5.1                       |
| Распределения ответственности и ролей защиты<br>Страховки в сети<br>Обмена данными                                                      | S<br>S<br>G | ECMA138{114}<br>ISO/IEC 7498-2:1989 (19}<br>n/a | 5.2.5.1<br>5.2.5.1<br>5.2.5.3 |
| Примечание - S, E, P, G— стандарт, разрабатываемый стандарт, спецификация общественной организации, отсутствие документальной поддержки |             |                                                 |                               |

# Службы администрирования систем

## Обзор и обоснование

- ◆ Информационные системы komponуются из широкого набора различных ресурсов, которыми для успешного применения нужно эффективно управлять.
- ◆ Базовые концепции управления могут быть применены единым способом, не смотря на значительные индивидуальные отличия ресурсов.

# Стандарты управления системой

| Служба                                                                                                                           | Тип            | Спецификация                                                                                                  | Раздел    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Управления конфигурированием                                                                                                     | S              | ЕСМАТН-47                                                                                                     | 5.3.5.1   |
| Управления программным обеспечением                                                                                              | S              | IEEE Std 1387.2-1995                                                                                          | 5.3.5.1   |
| Запуска/Перезапуска/Выключения                                                                                                   | S              | ISO/IEC 9945-1:1990                                                                                           | 5.3.5.1   |
| Лицензирования                                                                                                                   | G              | н/с                                                                                                           | 5.3.5.3   |
| Печати                                                                                                                           | E              | IEEE P1387.4                                                                                                  | 5.3.5.2.1 |
| Управления средствами офиса                                                                                                      | G              | н/с                                                                                                           | 5.3.5.3   |
| Управления подключенным диском                                                                                                   | G              | н/с                                                                                                           | 5.3.5.3   |
| Расписания работы                                                                                                                | G              | н/с                                                                                                           | 5.3.5.3   |
| Управления пользователями                                                                                                        | E              | IEEE P1387.3                                                                                                  | 5.3.5.2.1 |
| Учёта                                                                                                                            | S              | ANSI X3.102-1992 {105}                                                                                        | 5.3.5.1   |
| Управления исполнением                                                                                                           | S              | ANSI X3.102-1992 {105},<br>ANSI X3.141-1987 {108}                                                             | 5.3.5.1   |
| Управления производительностью                                                                                                   | G              | н/с                                                                                                           | 5.3.5.3   |
| Управления сбоями                                                                                                                | S              | ISO/IEC 10164-4:1992 {74}, ISO/IEC 10164-5:1993 (75),<br>ISO/IEC 10164-6:1993 (76), ISO/IEC 10164-7:1992 {77} | 5.3.5.2.1 |
| Управления охраной                                                                                                               | G <sup>1</sup> | н/с                                                                                                           | 5.3.5.3   |
| Примечание - S, E, P, G — Стандарт, проект стандарта, спецификация общественной организации, отсутствие документальной поддержки |                |                                                                                                               |           |

# Спецификации общественных организаций

- ◆ Спецификация X протокола администрирования (XMPP) специфицирует протокол общего администрирования информации (CMIP) [Open System Interconnect (BOC)] and the Simple Management Network Protocol (SNMP) [Internet Protocol Suite (IPS)].

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Документ ISO/IEC TR 14252-1996 ( ANSI/IEEE Std 1003.0) Information Technology – Guide to the POSIX Open Systems Environment, предлагает методологию построения модели РИВС, как среды открытой системы.
- Эти службы и должны составить объекты стандартизации для выбора стандартов и построения профилей. Должен быть построен ряд профилей таких как :
  - профили приложений;
  - профили платформ;
  - профили защиты.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- ◆ Документ ISO/IEC TR 14252-1996 ( ANSI/IEEE Std 1003.0) Information Technology – Guide to the POSIX Open Systems Environment, описывает методологию построения модели РИВС, как среды открытой системы.
- ◆ Отметим, что группы сервисов (служб) относятся к т.н. "сквозным" (Cross Category) группам служб трехмерной модели среды открытой системы.

К этим службам относятся :

- ◆ службы защиты информации;
- ◆ службы администрирования;
- ◆ службы управления ресурсами;
- ◆ службы интернационализации.