

Лабораторная работа №5
Архитектура ПС
часть 2

Основные модели структурирования ПС

Модели структурирования ПС на подсистемы



- Модель хранилища данных;
- модель клиент-сервер;
- трехуровневая модель;
- модель абстрактной машины.

Модели управления связями между подсистемами ПС



- Модель централизованного управления;
- модель событийного управления.

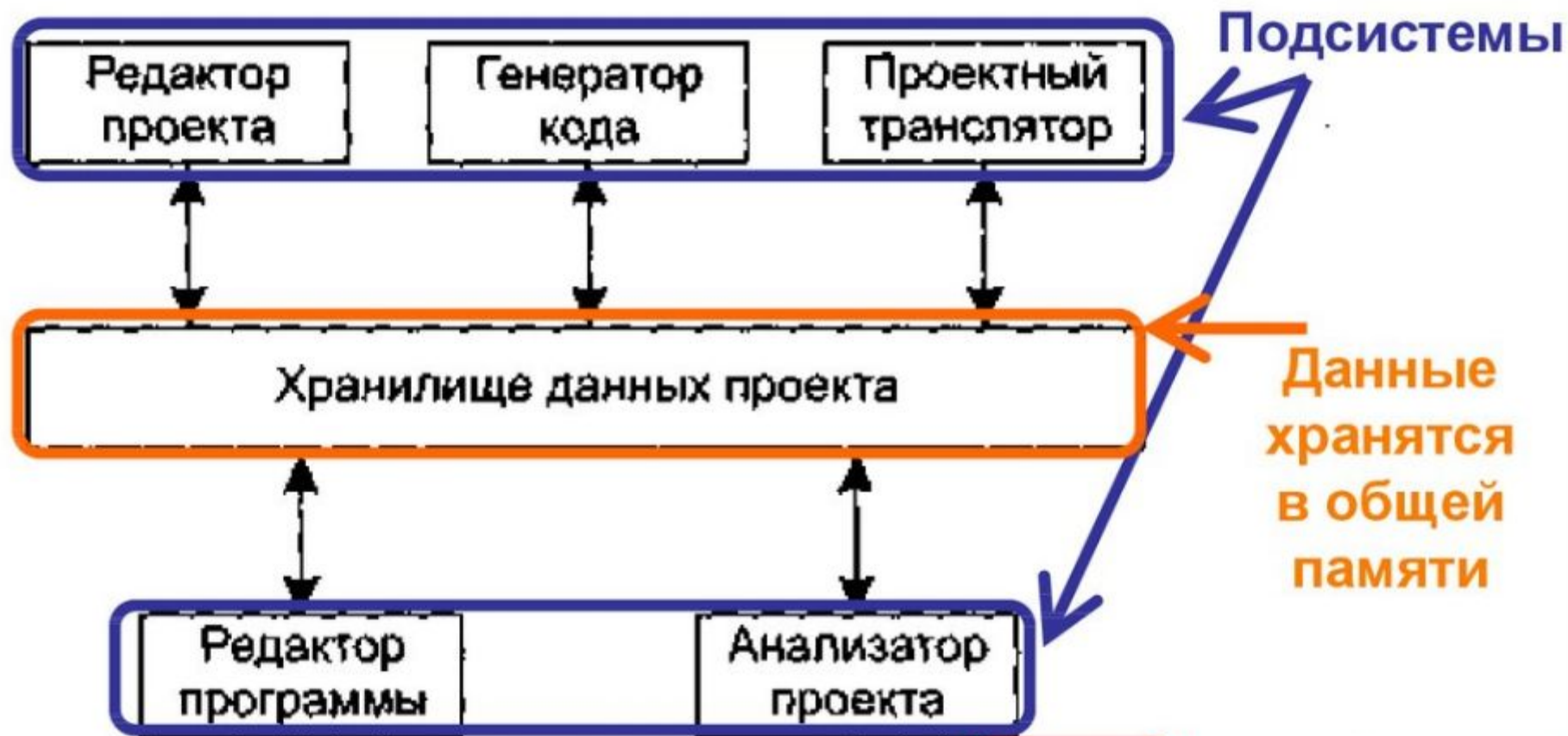
Модели декомпозиции подсистем ПС на модули



- Модель потока данных;
- модель объектов.

Модель структурирования программного средства на подсистемы

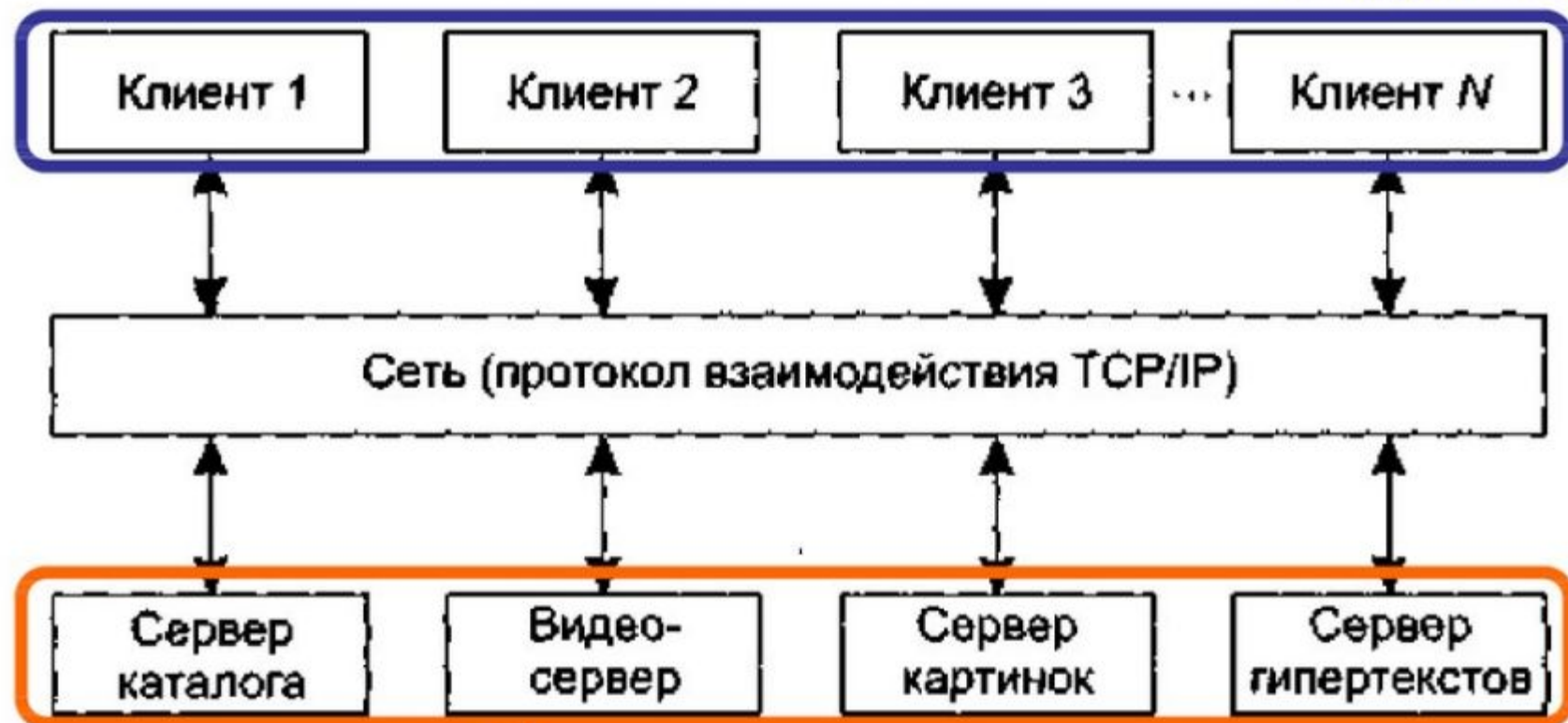
- Модель хранилища данных



- | Модели структурирования ПС на подсистемы | Модели управления связями между подсистемами ПС | Модели декомпозиции подсистем ПС на модули |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Модель хранилища данных;- модель клиент-сервер;- трехуровневая модель;- модель абстрактной машины. | <ul style="list-style-type: none">- Модель централизованного управления;- модель событийного управления. | <ul style="list-style-type: none">- Модель потока данных;- модель объектов. |

Модель структурирования программного средства на подсистемы - Модель клиент-сервер

Подсистемы



Разные типы данных
распределены
по разным серверам



Модель структурирования программного средства на подсистемы

- Трехуровневая модель

Подсистемы –
программные
приложения
расположены
на отдельном
сервере

Графический интерфейс пользователя



Бизнес-логика



Реляционная СУБД

Разные типы данных
распределены
по разным серверам

Модели
структурирования
ПС
на подсистемы

- Модель хранилища данных;
- модель клиент-сервер;
- трехуровневая модель;
- модель абстрактной машины.

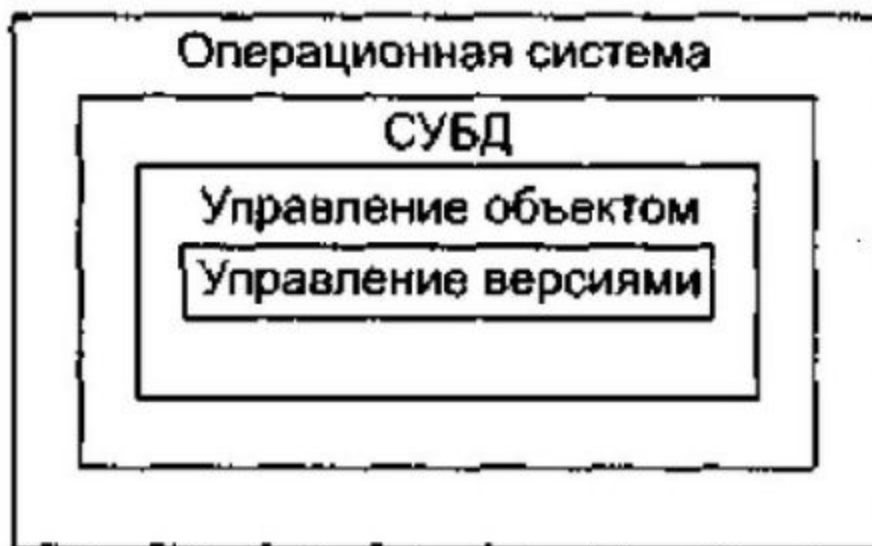
Модели управления
связями между
подсистемами ПС

- Модель централизованного управления;
- модель событийного управления.

Модели
декомпозиции
подсистем ПС на
модули

- Модель потока данных;
- модель объектов.

Модель структурирования программного средства на подсистемы - Модель абстрактной машины



Каждый текущий слой реализуется с использованием средств, обеспечиваемых слоем-фундаментом



Основные модели структурирования ПС

Модели структурирования ПС на подсистемы



- Модель хранилища данных;
- модель клиент-сервер;
- трехуровневая модель;
- модель абстрактной машины.

Модели управления связями между подсистемами ПС



- Модель централизованного управления;
- модель событийного управления.

Модели декомпозиции подсистем ПС на модули



- Модель потока данных;
- модель объектов.

Модель управления связями между подсистемами ПС – Модель вызов-возврат



**Модель исключает
параллельную
работу подсистем**



Модель управления связями между подсистемами ПС – Модель менеджера



Модель предусматривает параллельную работу подсистем



Модель управления связями между подсистемами ПС – Широковещательная модель

Каждая подсистема уведомляет обработчик
об интересе к тому или иному событию



Обработчик передает событие подсистеме
для обработки

**Функции управления
в обработчике событий
отсутствуют**



Модель управления связями между подсистемами ПС – Модель, управляемая прерываниями



Основные модели структурирования ПС

Модели
структурирования
ПС
на подсистемы



- Модель хранилища данных;
- модель клиент-сервер;
- трехуровневая модель;
- модель абстрактной машины.

Модели управления
связями между
подсистемами ПС



- Модель централизованного управления;
- модель событийного управления.

Разбиение по
функциям

Модели
декомпозиции
подсистем ПС на
модули



- Модель потока данных;
- модель объектов.

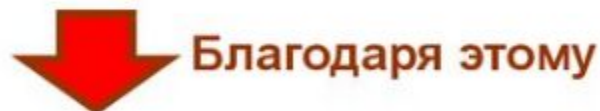
Разбиение по
наборам данных,
состояниям и
наборам операций

Информационная закрытость модуля



Означает

- 1 Все модули независимы, обмениваются только информацией, необходимой для работы
- 2 Доступ к операциям и структурам данных модуля ограничен



Благодаря этому

- 1 Обеспечивается возможность разработки программных модулей различными, независимыми коллективами разработчиков
- 2 Обеспечивается легкая модификация ПО





Идеальный программный модуль играет роль "черного ящика", содержимое которого невидимо клиентам – другим программным модулям.



Следовательно

Он прост в использовании
— количество "ручек и органов управления" им невелико



Определяют "черноты" программного модуля

Сцепление – внешняя характеристика программного модуля

Связанность – внутренняя характеристика программного модуля

Критерии и примитивы качества ПС



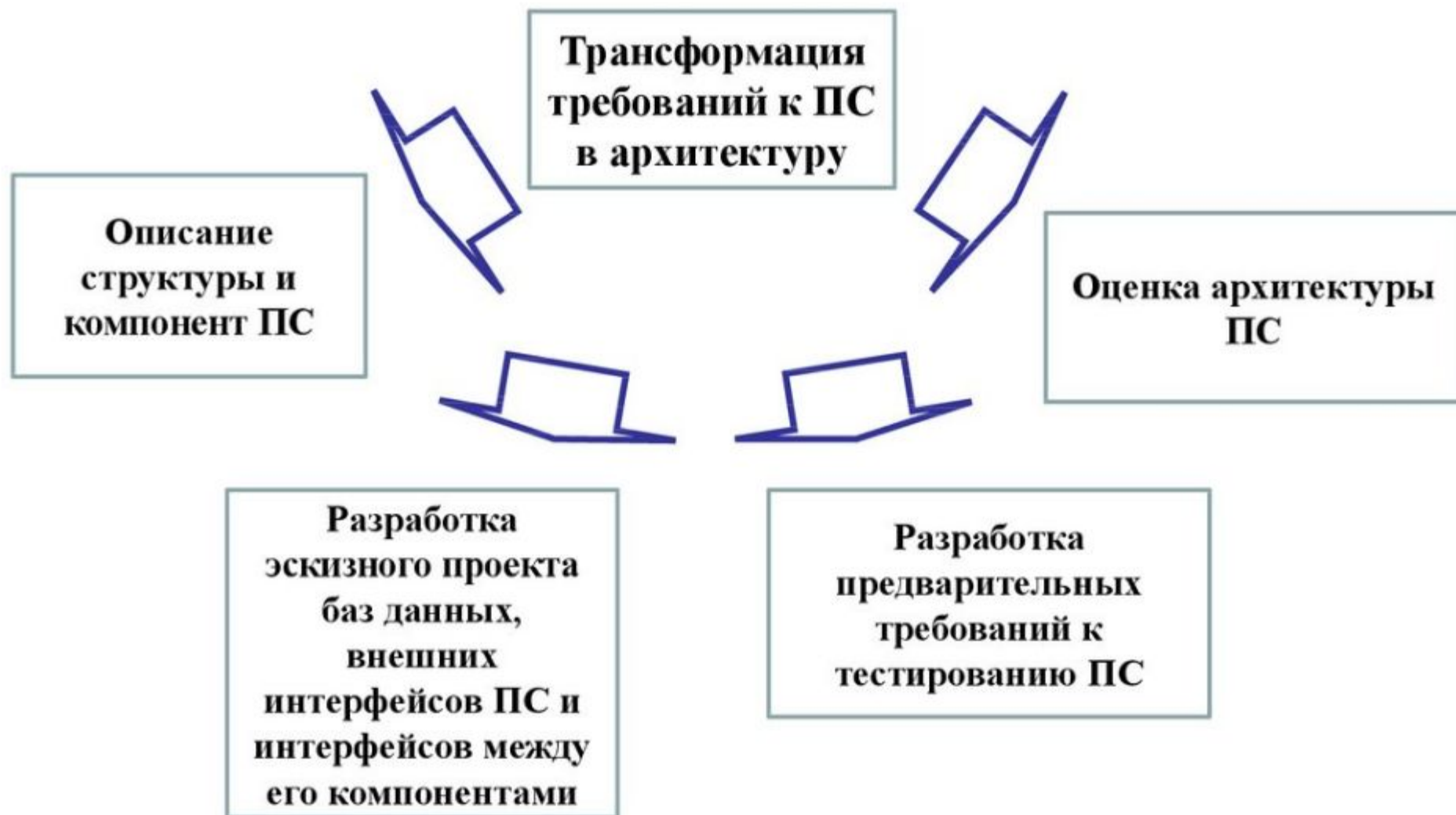
**Разработка архитектуры
– это способ борьбы со сложностью ПО**



Учитывается

- 1 Мера сложности внешних связей (между модулями) – "сцепление"
- 2 Мера сложности внутренних связей (внутри модулей) – "связность"

Состав задач проектирования архитектуры программного средства согласно МС ISO/IEC 12207:95 (ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207:99)



Состав задач проектирования архитектуры программного средства
согласно МС ISO/IEC 12207:95 (ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207:99)



- а) учет требований к программному ПС;
- б) внешняя согласованность с требованиями к ПС;
- с) внутренняя согласованность между компонентами (подсистемами) ПС;
- д) соответствие методов проектирования ПС и используемых стандартов;
- е) возможность технического проектирования ПС;
- ж) возможность эксплуатации и сопровождения ПС, при этом разработчик должен провести совместный с заказчиком анализ архитектуры ПС.

Содержание МС “ISO ISO/IEC 42010:2007 (IEEE 1471).

Технология систем и программного обеспечения. Рекомендуемая практика архитектурного описания программно-интенсивных систем

1 Обзор области применения стандарта

2 Ссылки на родственные стандарты

3 Практика архитектурных описаний:

- документирование архитектуры;**
- идентификация заинтересованных лиц и их интересов;**
- селекция архитектурных точек зрения;**
- архитектурные виды;**
- обоснование выбора архитектур;**
- образцы использования архитектур.**

4 Приложения

- библиография;**
- замечания по терминологии;**
- образцы точек зрения;**
- отношения с другими стандартами.**

Модель проектирования архитектуры программного средства МС "ISO ISO/IEC 42010:2007 (IEEE 1471)



Представлена в виде семантической сети, связывающей основные понятия архитектуры с помощью некоторых отношений



Отношения: **1** Различается; **2** Различается; **3** Выбирается; **4** Агрегируется; **5** Состоит из видов; **6** Имеет; **7** Адресуется; **8** Реализуется; **9** Покрывает; **10** Устанавливает форму; **11** Состоит из моделей; **12** Содержит; **13** Убеждает; **14** Представляет; **15** Использует; **16** Имеет; **17** Размещена; **18** Обеспечивает)

МС "ISO ISO/IEC 42010:2007 (IEEE 1471)"



- а) лица приобретающие ПС;
- б) эксперты-консультанты, проверяющие целесообразность приобретения;
- в) пропагандисты, распространяющие сведения о ПС через документы и обучение;
- г) разработчики, создающие ПС;
- д) лица сопровождающие, внедряющие и развивающие ПС;
- е) снабженцы, поставляющие "комплектующие части";
- ж) пользователи, обеспечивающие использование системы по назначению;
- и) администраторы, обеспечивающие функционирование ПС;
- к) тестировщики, проверяющие корректность работы ПС.

МС "ISO ISO/IEC 42010:2007 (IEEE 1471)



"Интерес к тем функциям, которые исполнимы в ПС, а значит к поведению ПС"

"Интерес к защищенности ПС по отношению к несанкционированному доступу"

"Интерес к позитивным эффектам, достижимым при использовании ПС"