

КРОСС-ПЛАТФОРМЕННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ПО

Определение и назначение промежуточного ПО

Промежуточное программное обеспечение (middleware) — это класс программного обеспечения, предназначенного для объединения компонентов распределенного клиент-серверного приложения или целых сетевых приложений в единую информационную систему.

Промежуточное ПО представляет набор сервисов, обращение к которым позволяет различным приложениям, в общем случае выполняющимся на разных платформах, взаимодействовать между собой.

Общие прикладные интерфейсы промежуточного ПО позволяют реализовать взаимодействие между приложениями, не углубляясь в инфраструктуру и детали реализации гетерогенной сети, а последующие изменения в структуре и составе такой сети не потребуют изменений в приложениях.

Место **промежуточного ПО** — в условной «середине» между сетевыми приложениями или их компонентами. Этим оно напоминает среднее звено в трехзвенных клиент-серверных архитектурах, за исключением того, что функциональные части middleware распределены между приложениями и/или их компонентами в корпоративной сетевой среде.

Определение и назначение промежуточного ПО



Функции middleware

Сервисы **middleware** представляют приложениям разнообразные функции API, которые, в сравнении с функциями операционных систем и сетевых служб, обеспечивают:

- прозрачный доступ к другим сетевым сервисам и приложениям;
- независимость от других сетевых сервисов;
- высокую надежность и постоянную готовность.

Виды промежуточного ПО – Классификация 1

Существуют различные типы middleware, которые различаются масштабируемостью, надежностью и самой идеей организации взаимодействия.

Две основных категории (по специализации):

- Программное обеспечение для межпрограммного взаимодействия;
- Программное обеспечение доступа к базам данных.

Промежуточное ПО межпрограммного взаимодействия

Протоколы и продукты этой категории облегчают **межпроцессные взаимодействия** (IPC - InterProcess Communications) и распределение объектов в инфраструктуре корпоративной информационной системы. Они выполняют роль клея, позволяющего соединить многозвенные приложения.

Основными технологиями являются следующие:

- RPC,
- MOM,
- TPM,
- ORB.

В готовых решениях, как правило, используется один или несколько таких протоколов.

Промежуточное ПО доступа к базам данных

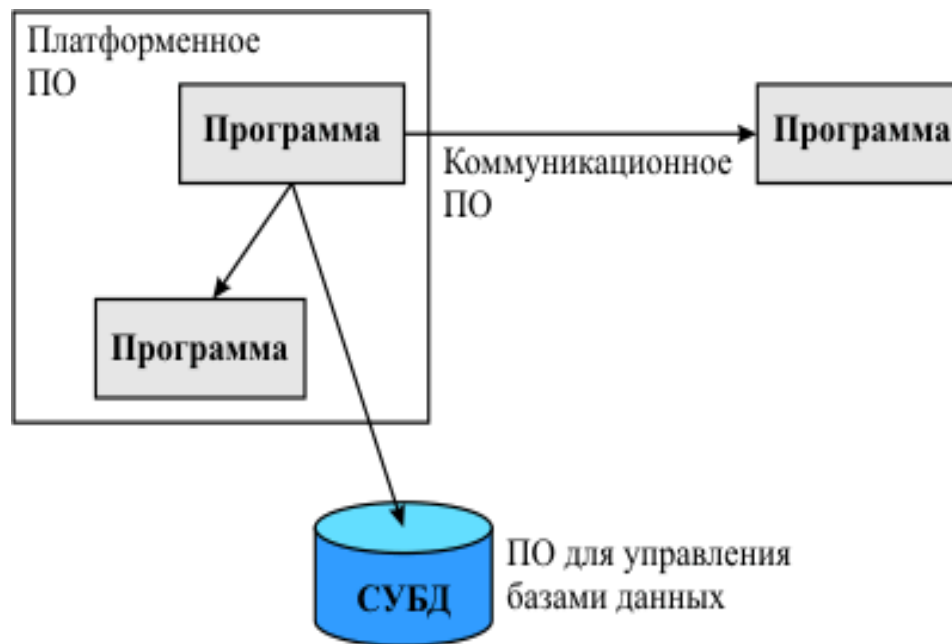
- *Собственное промежуточное ПО СУБД* — это встроенные механизмы доступа для конкретного сервера баз данных. Сюда относится, в первую очередь, поддержка стандартов языка SQL, а также средства импорта данных из внешних источников и экспорта данных в сторонние форматы (например, CSV или XML).
- *Основное промежуточное ПО баз данных* — к этой категории относятся внешние (по отношению к СУБД) средства middleware, специально разработанные для обращения к базам данных. Сюда относятся:
 1. **технологические** решения (например, интерфейсы JDBC и ODBC (Open Database Connectivity), которые позволяют программам «общаться» на разных диалектах SQL через общие интерфейсы);
 2. **концептуальные**, представляющие обобщенную архитектуру информационной системы с распределенными БД (например, EDA или DQB).

Виды промежуточного ПО – Классификация 2

Выделяют три **базовых категории** промежуточного ПО:

- 1. Промежуточное ПО для управления базами данных.** Примерами из этой категории являются средства удаленного доступа в базам данным, компоненты или библиотеки Open Database Connectivity (ODBC) и Java Database Connectivity (JDBC).
- 2. Коммуникационное промежуточное ПО** обеспечивает программам обращение в другим удаленным программам, библиотеки удаленного вызова процедур (remote procedure call - RPC), средства передачи и обмена сообщениями (message-oriented middleware - MOM) и другие подобные технологии.
- 3. Платформенное промежуточное ПО** помогает взаимодействию компонент в рамках среды исполнения прикладной логики, такое как сервера приложений, мониторы транзакций, порталы, брокеры объектных запросов (object request broker- ORB).

Базовые категории промежуточного программного обеспечения:



Помимо базового промежуточного ПО часто выделяют **специализированное интеграционное промежуточное ПО**, куда относятся средства, позволяющие взаимодействовать программам и системам, принципиально различным друг от друга.

Примерами таких систем могут быть интеграционные брокеры, системы управления бизнес-процессами, шлюзы и адаптеры к различным системам.