

Проектирование ПО

Лекция 12: Шаблоны интеграции приложений

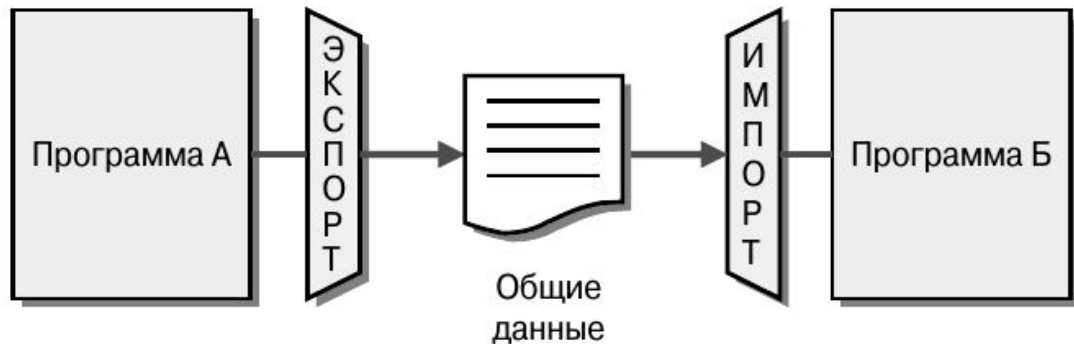
Тимофей Брыксин
timofey.bryksin@gmail.com

Особенности корпоративных приложений

- Различия между приложениями
- Ненадёжность среды передачи данных
- Низкая скорость передачи
- Неизбежность изменений

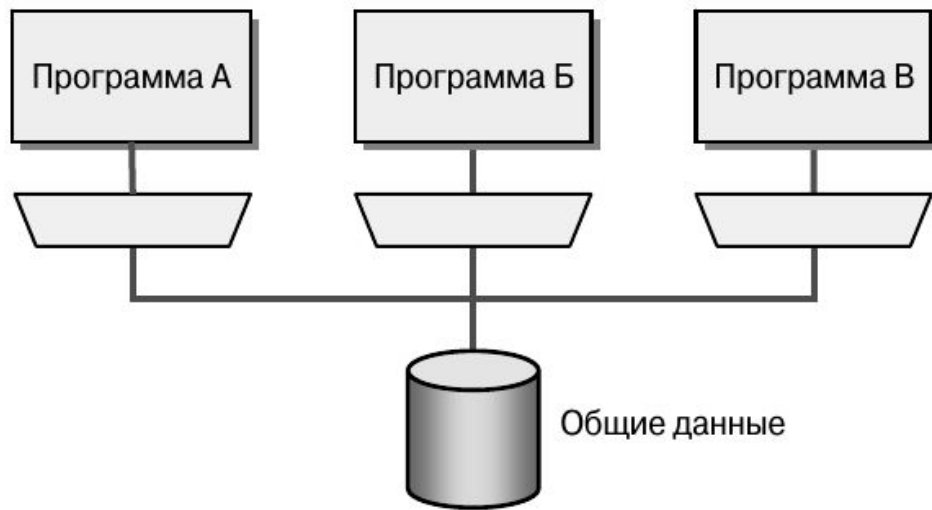
Взаимодействие через обмен файлами

- универсальность
- простота
- согласованность метаданных
 - формат, имя, расположение, доступ, управление
- рассинхронизация систем



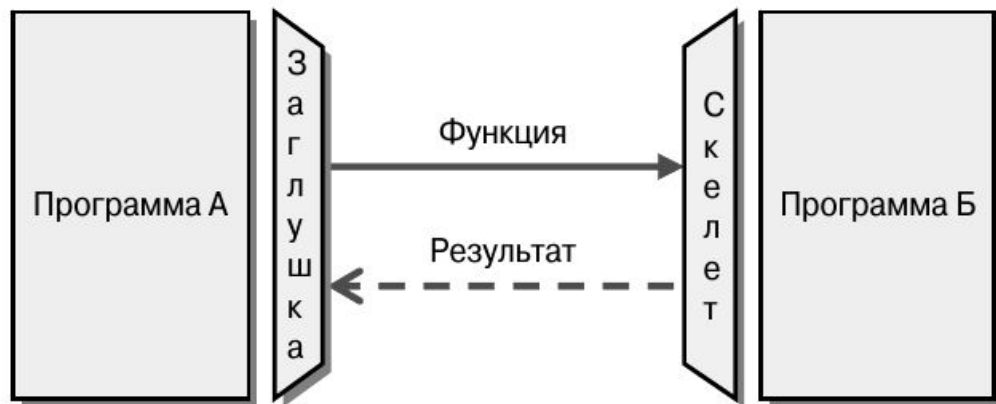
Взаимодействие через общую базу данных

- нужна общая схема
- ухудшение нормализации данных
- снижение производительности
- негибкость коммерческих решений
- плохая инкапсуляция
- сложность изменений



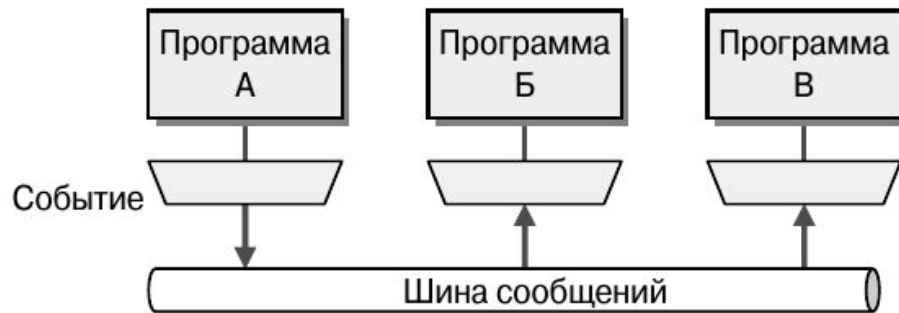
Взаимодействие через RPC

- общий доступ к функциональности
- хорошая инкапсуляция
- сильная связность

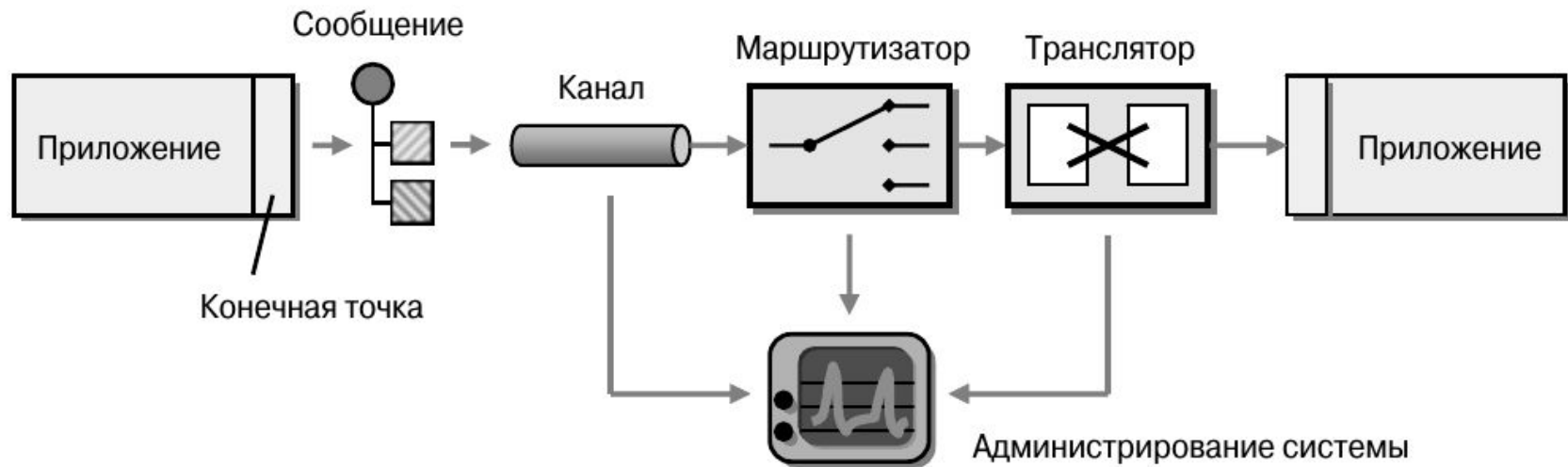


Взаимодействие через обмен сообщениями

- асинхронное взаимодействие
- слабая связанность
 - сообщения могут меняться в пути
- различные способы доставки сообщений
- борьба с семантическим диссонансом



Message-oriented middleware

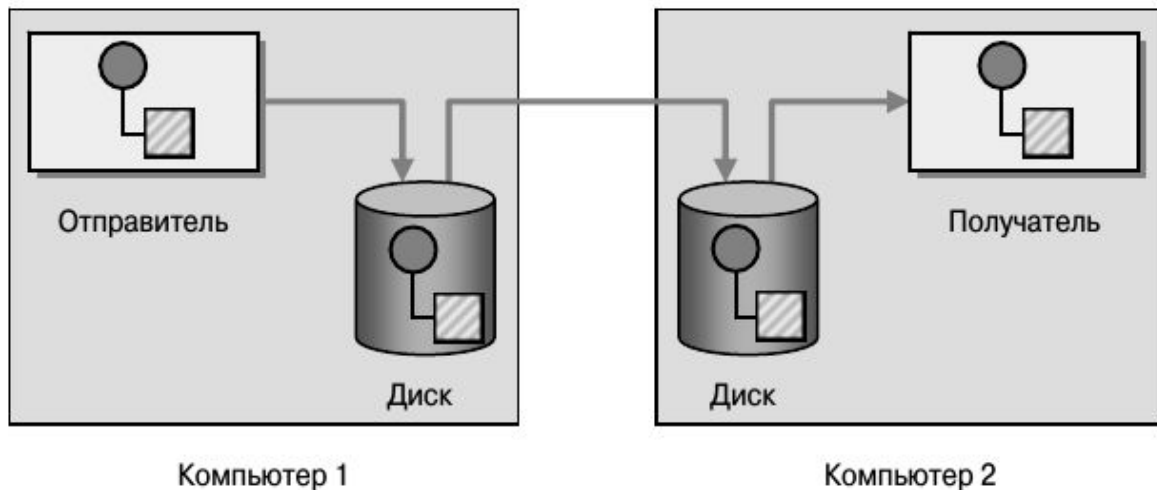


Каналы

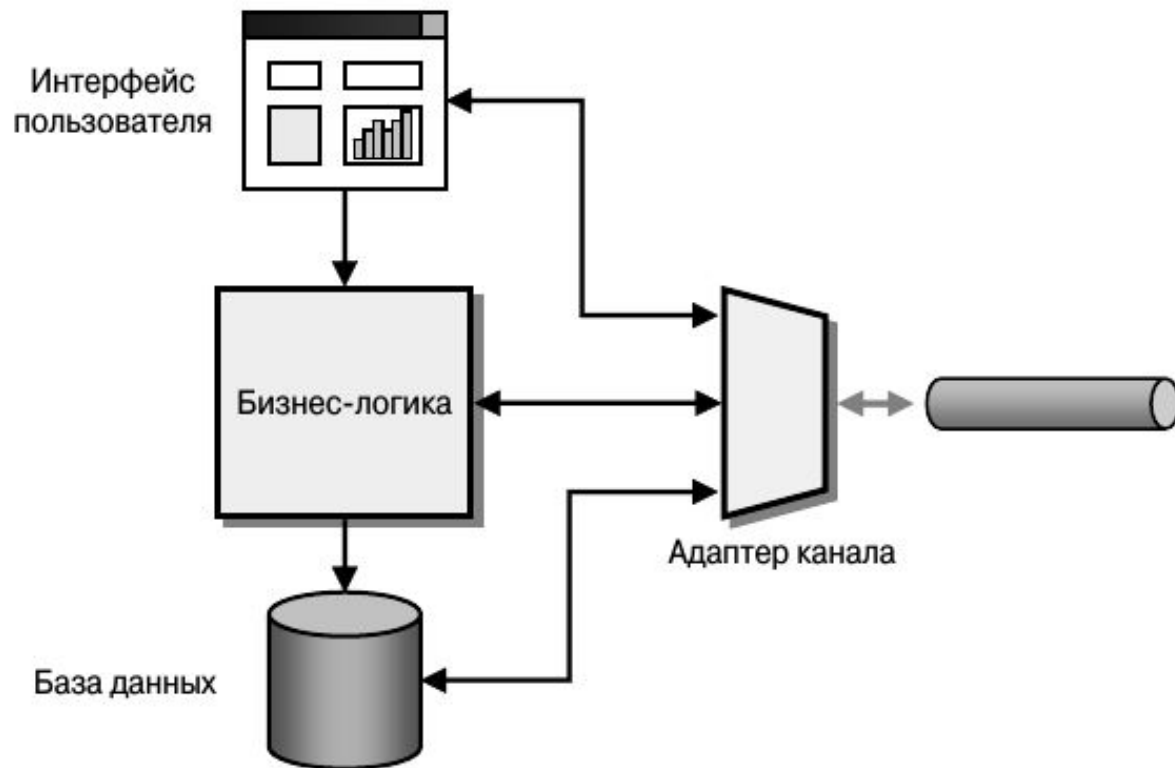
- абстракция транспортного уровня
- логические адреса для доставки сообщений
- набор и назначение определяются на этапе проектирования
- типы каналов
 - “точка-точка”
 - “публикация-подписка”
 - каналы по типам данных
 - канал некорректных сообщений
 - канал недоставленных сообщений

Гарантированная доставка

- локальное хранилище на каждом устройстве
- гарантия отправки и получения
- повышение надёжности за счёт производительности (и дискового пространства)

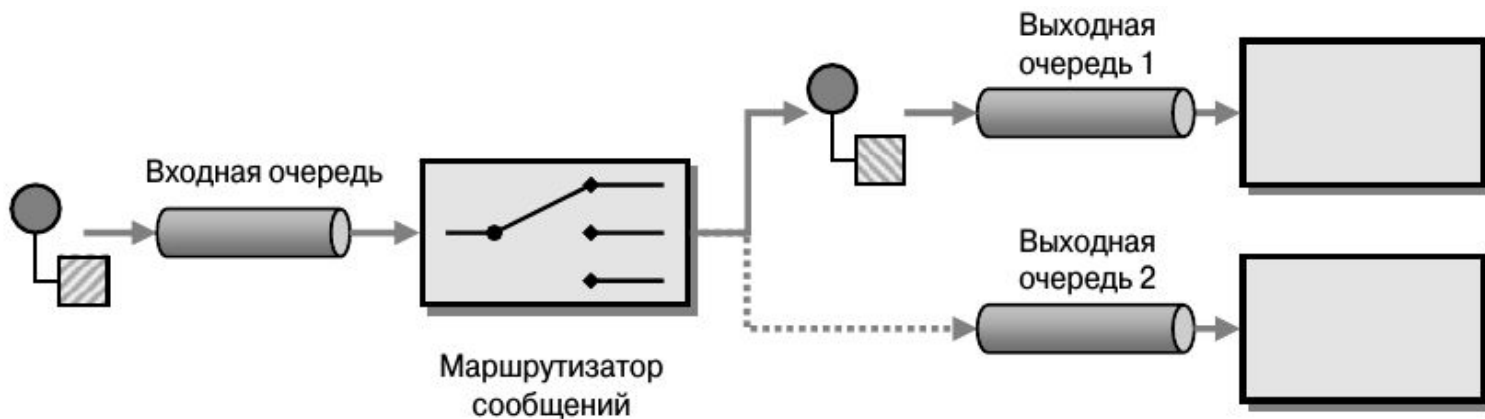


Адаптер канала

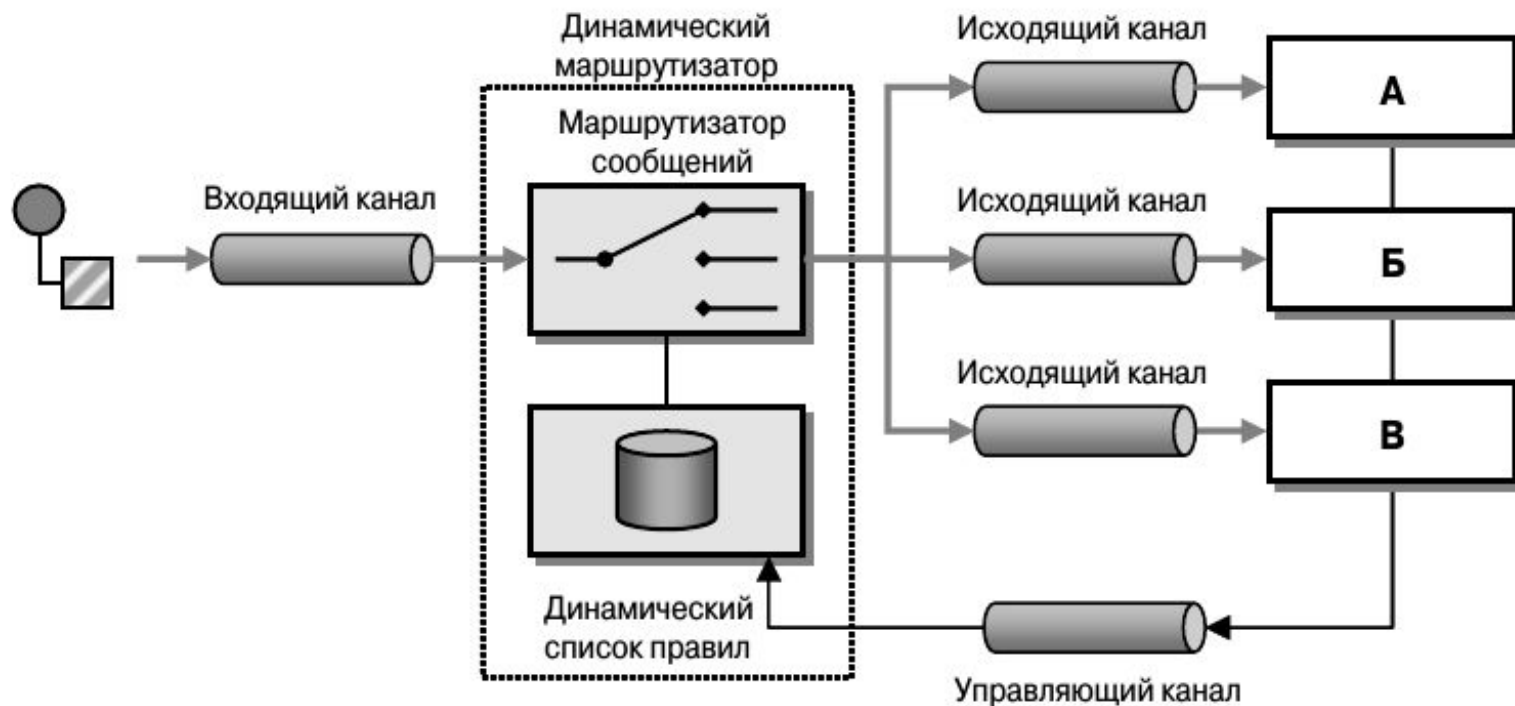


Маршрутизаторы сообщений

- поддержка динамической инфраструктуры
- инкапсуляция логики доставки сообщения
- не изменяет содержимого сообщений

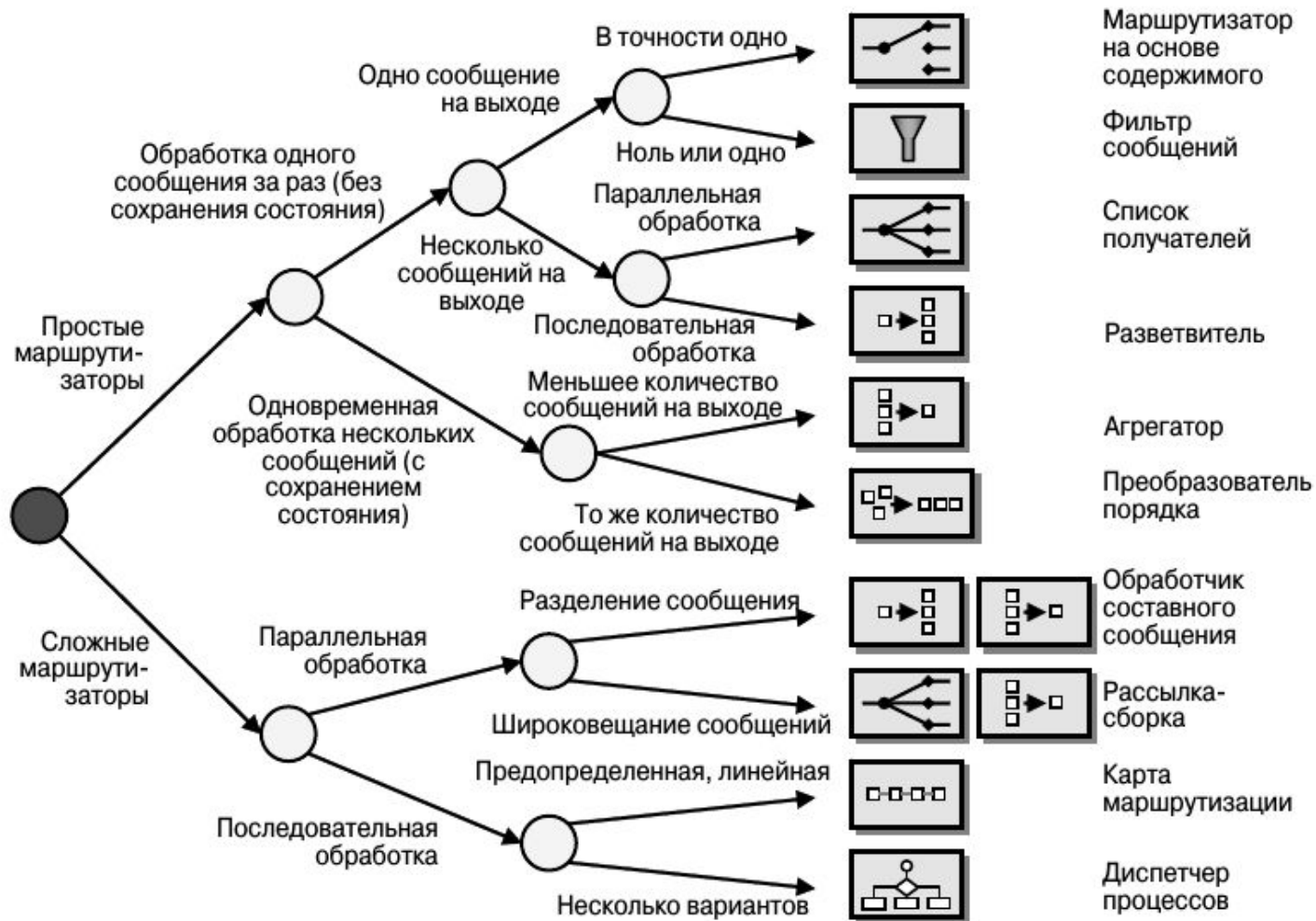


Динамические маршрутизаторы



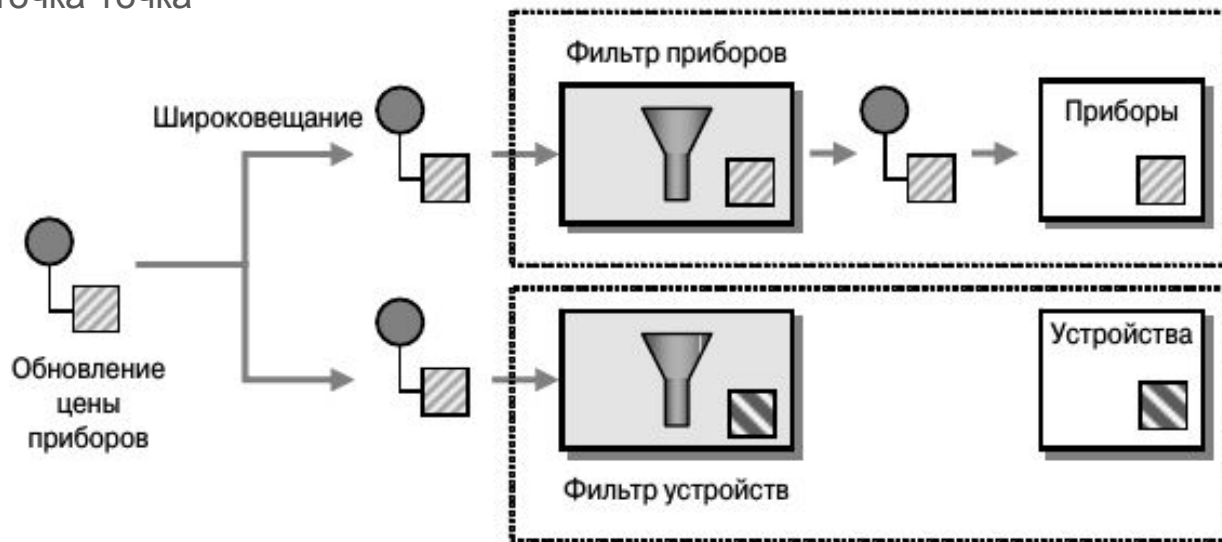
Виды маршрутизаторов

- Фиксированный маршрутизатор
- Маршрутизаторы с поддержкой состояния/без поддержки состояния
- Маршрутизаторы на основе контекста/на основе содержимого



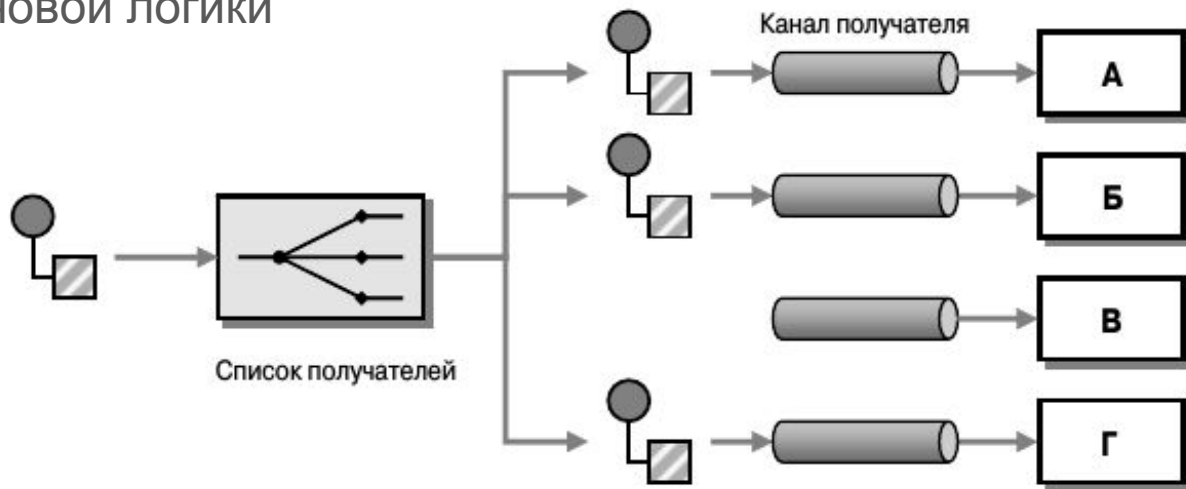
Фильтры сообщений

- частный случай маршрутизатора по содержимому
- централизованный контроль доставки сообщений
- альтернатива каналу “публикация-подписка”
 - работа с каналами “точка-точка”



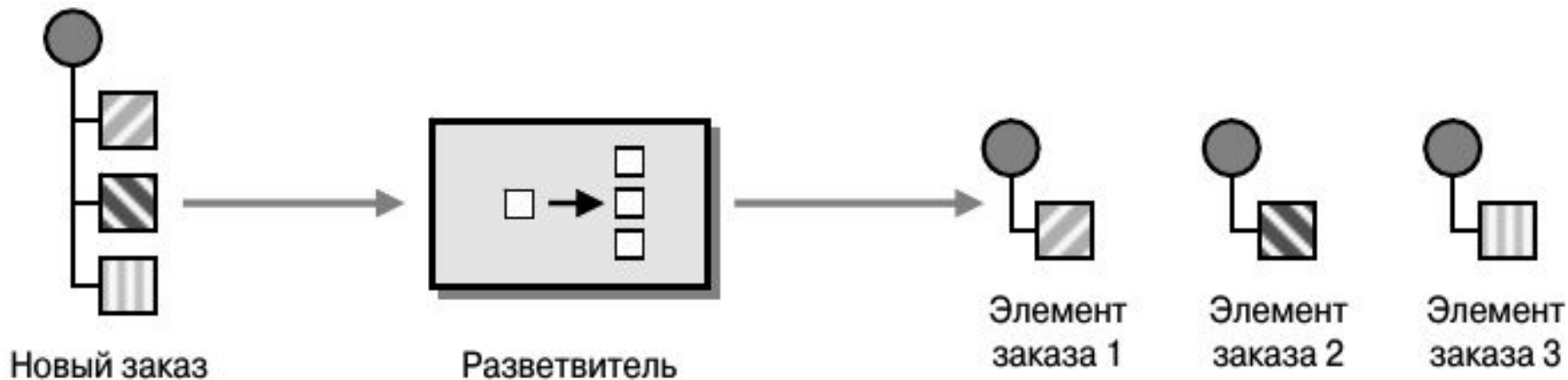
Список получателей

- указание списка получателей
 - в самом сообщении
 - в маршрутизаторе
- эмуляции канала “публикация-подписка”
- простота внедрения новой логики



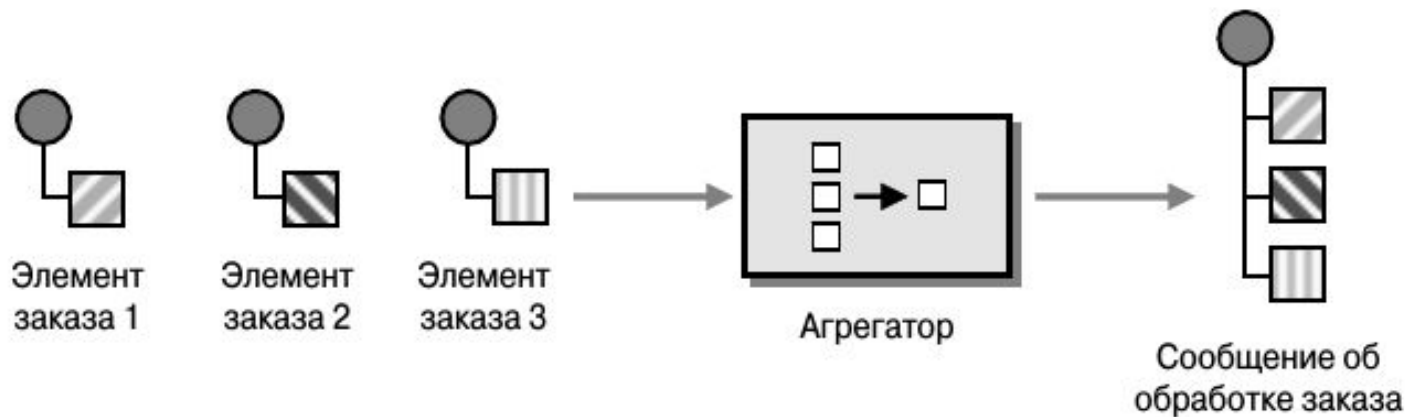
Разветвитель

- разбиение сложных сообщений на несколько простых
- дублирование данных



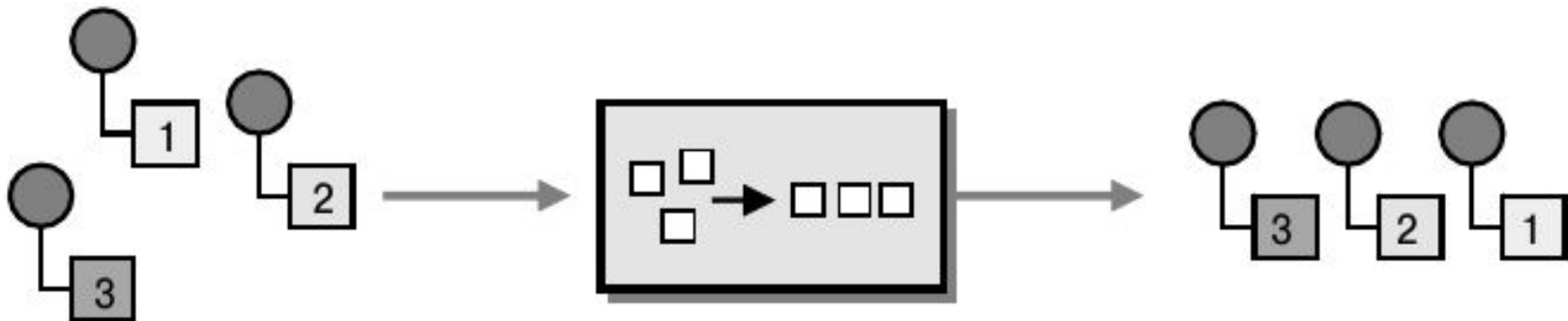
Агрегатор

- соединение набора сообщений в одно
- маршрутизатор с сохранением состояния



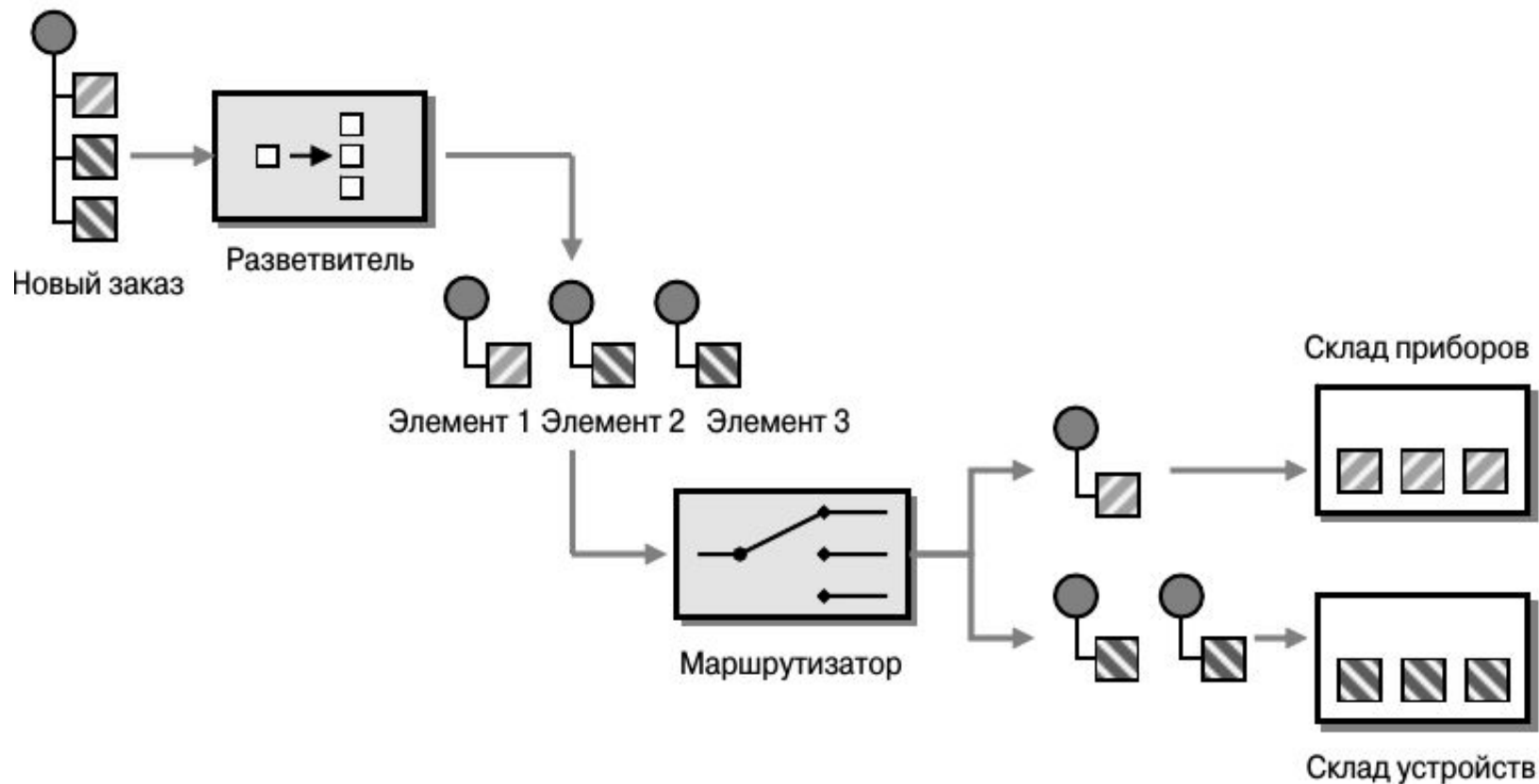
Преобразователь порядка

- не вносит изменения в сообщения
- также фильтр с сохранением состояния



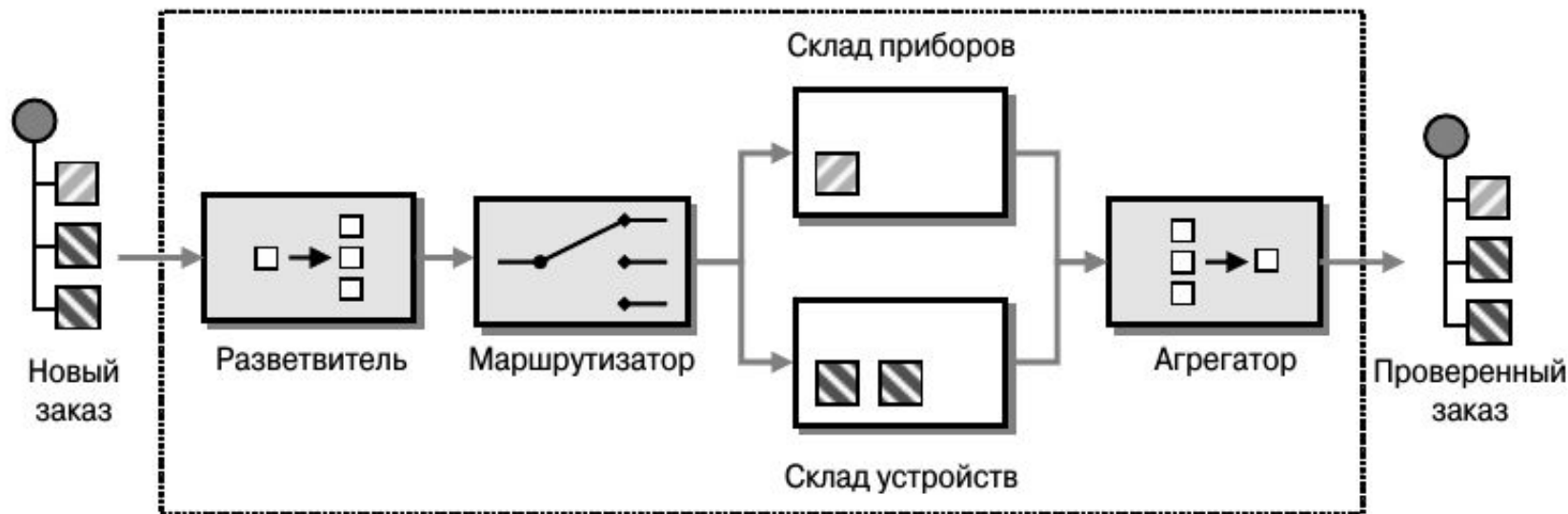
Преобразователь порядка

Сложные сообщения

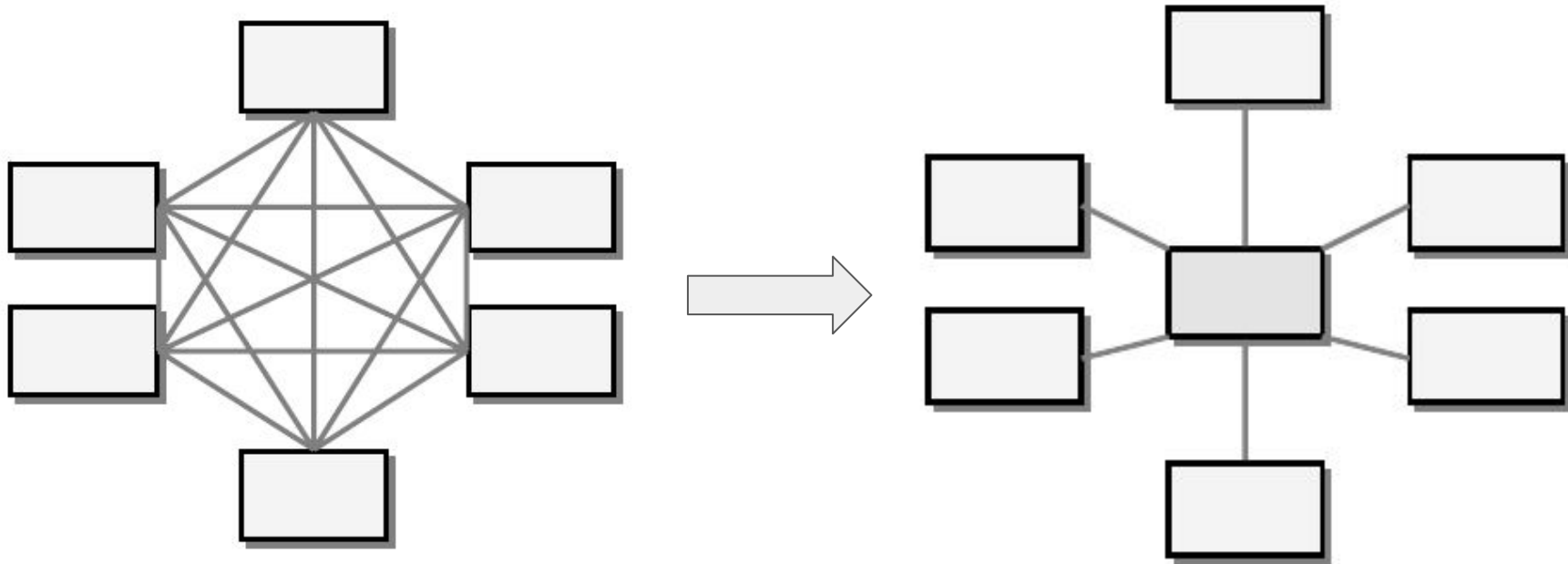


Обработчик составного состояния

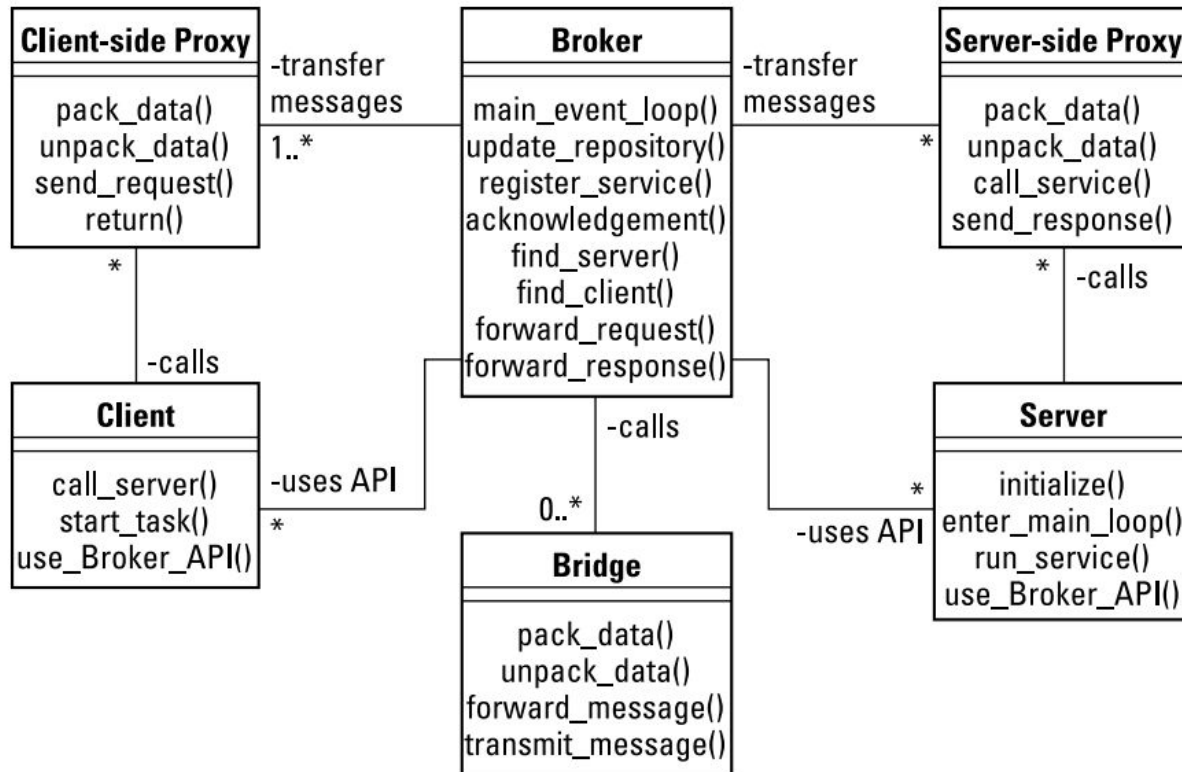
- централизация контроля за процессом
- независимая обработка подпроцессов
- взаимодействия разветвителя и агрегатора



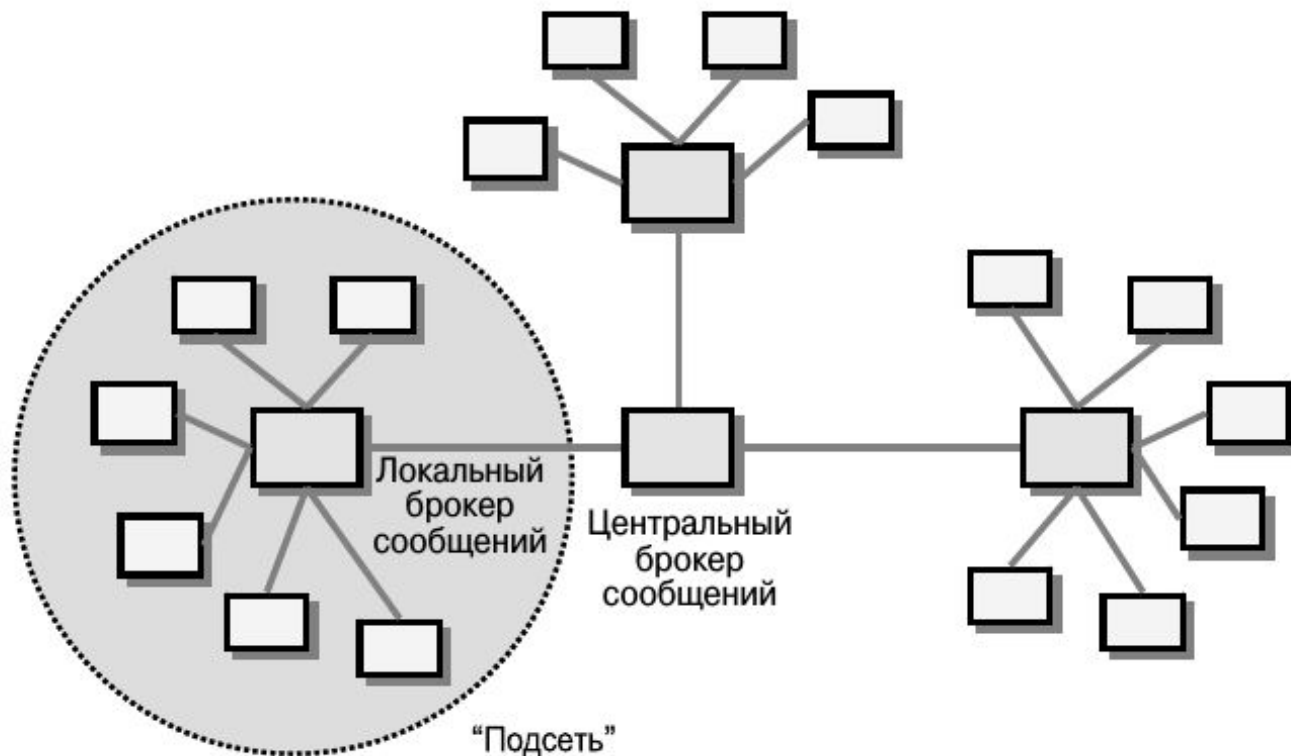
Брокер сообщений



Шаблон Broker

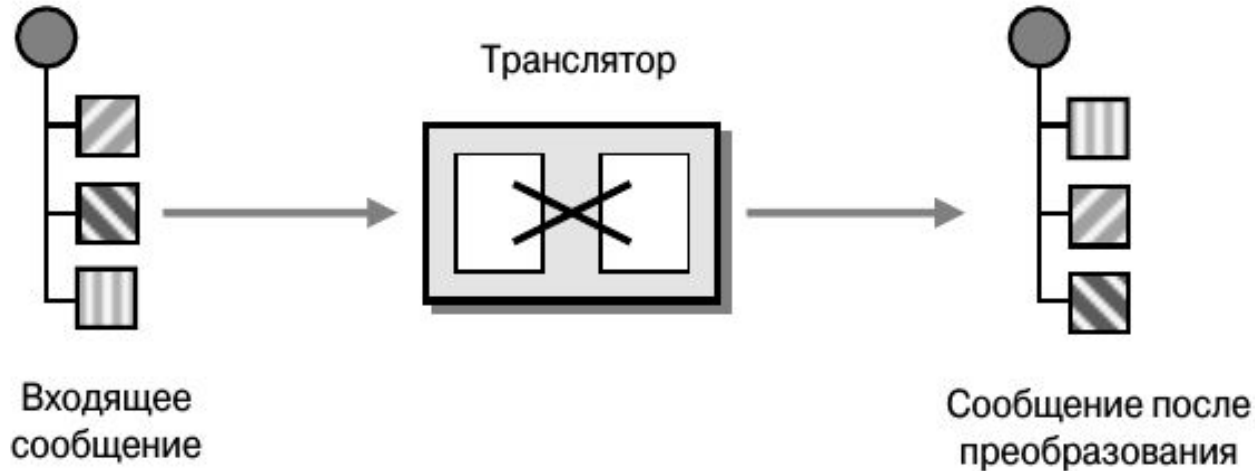


Инфраструктура брокеров



Преобразователи сообщений

- преобразование моделей данных
- не требует доступа к коду системы
- эквивалент шаблона Адаптер

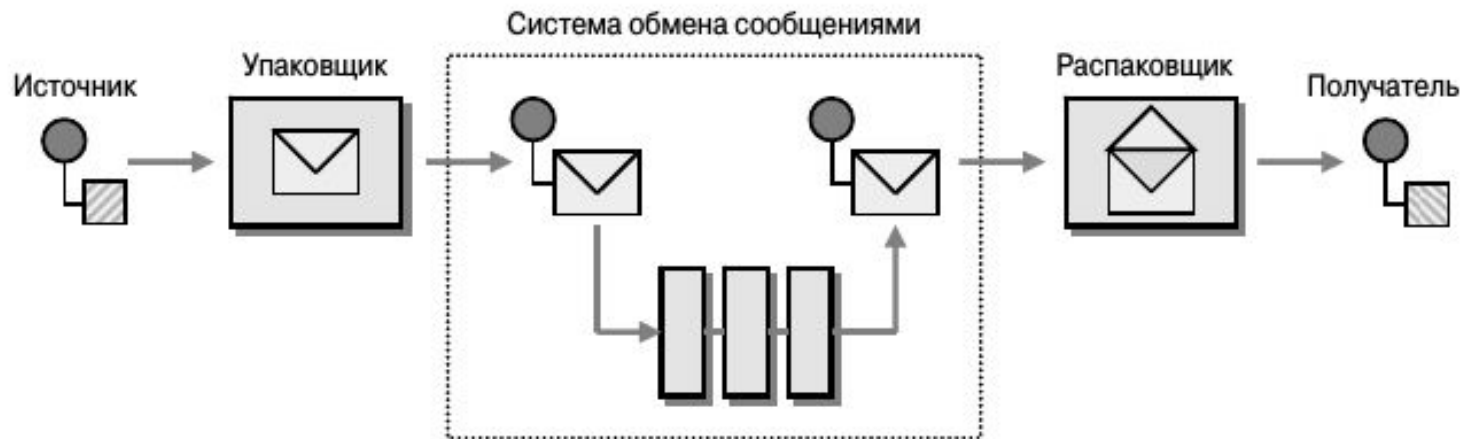


Работа с метаданными



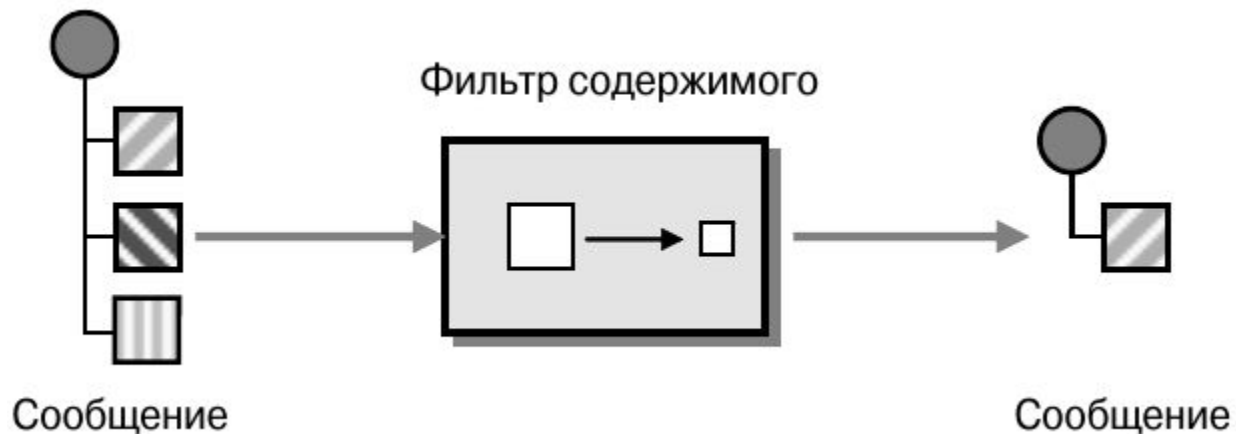
Упаковщик

- преобразование данных приложения в формат сообщений и обратно
- могут выстраиваться в цепочку

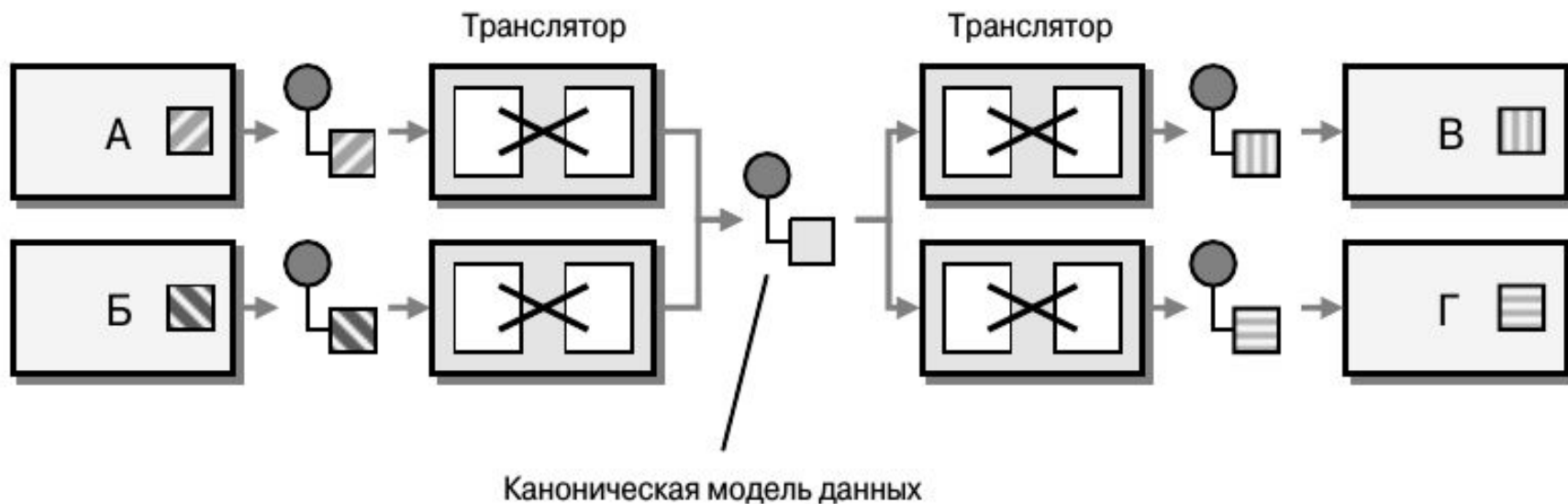


Фильтр содержимого

- добавление, удаление данных
- преобразование структуры

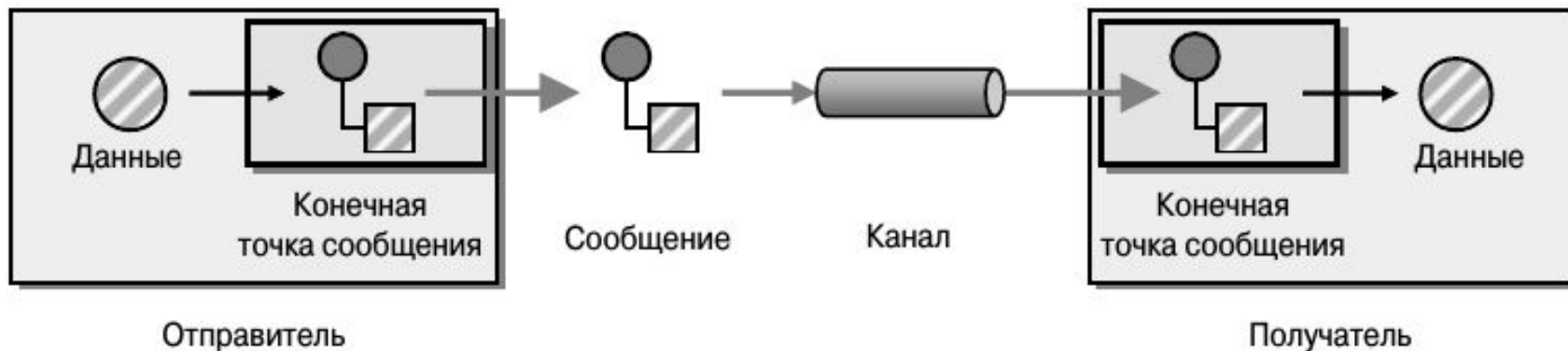


Каноническая модель данных



Конечные точки сообщений (Message Endpoints)

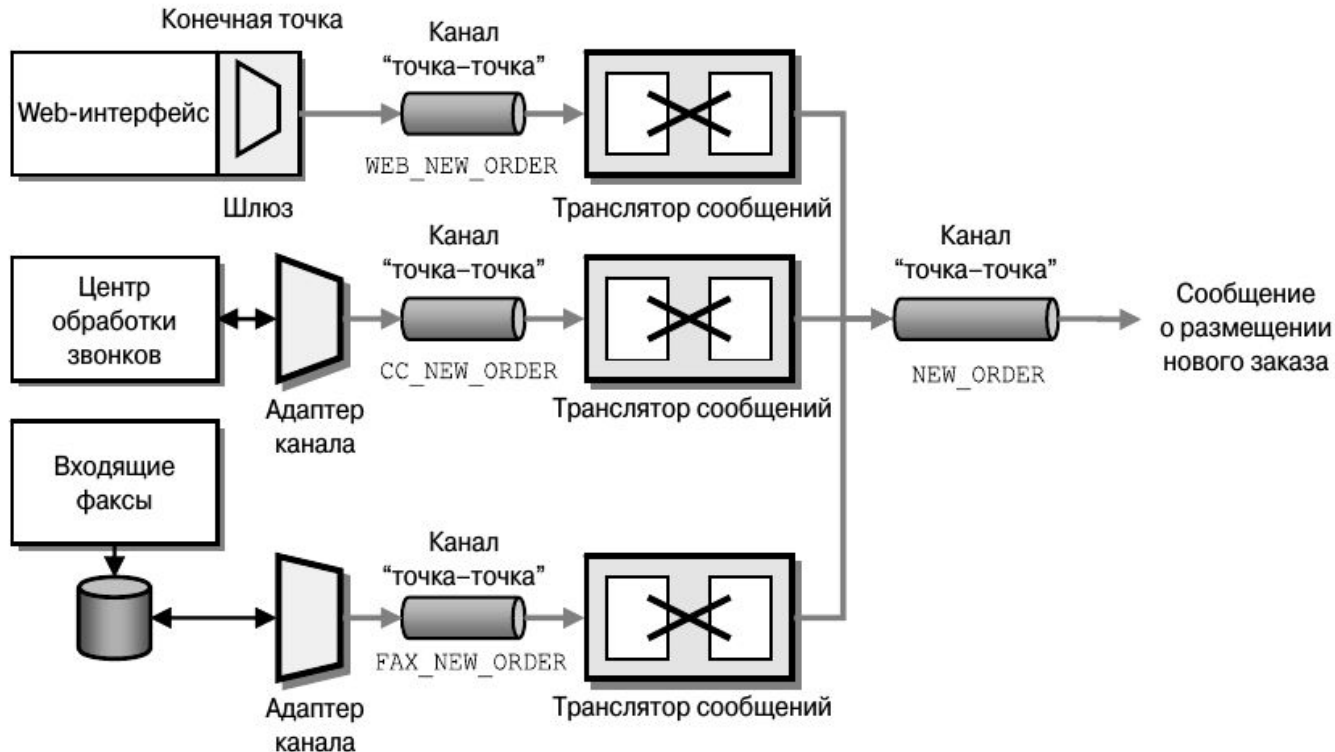
- взаимодействие приложения (клиент) и системы обмена сообщениями (сервер)
- “локальный” адаптер канала



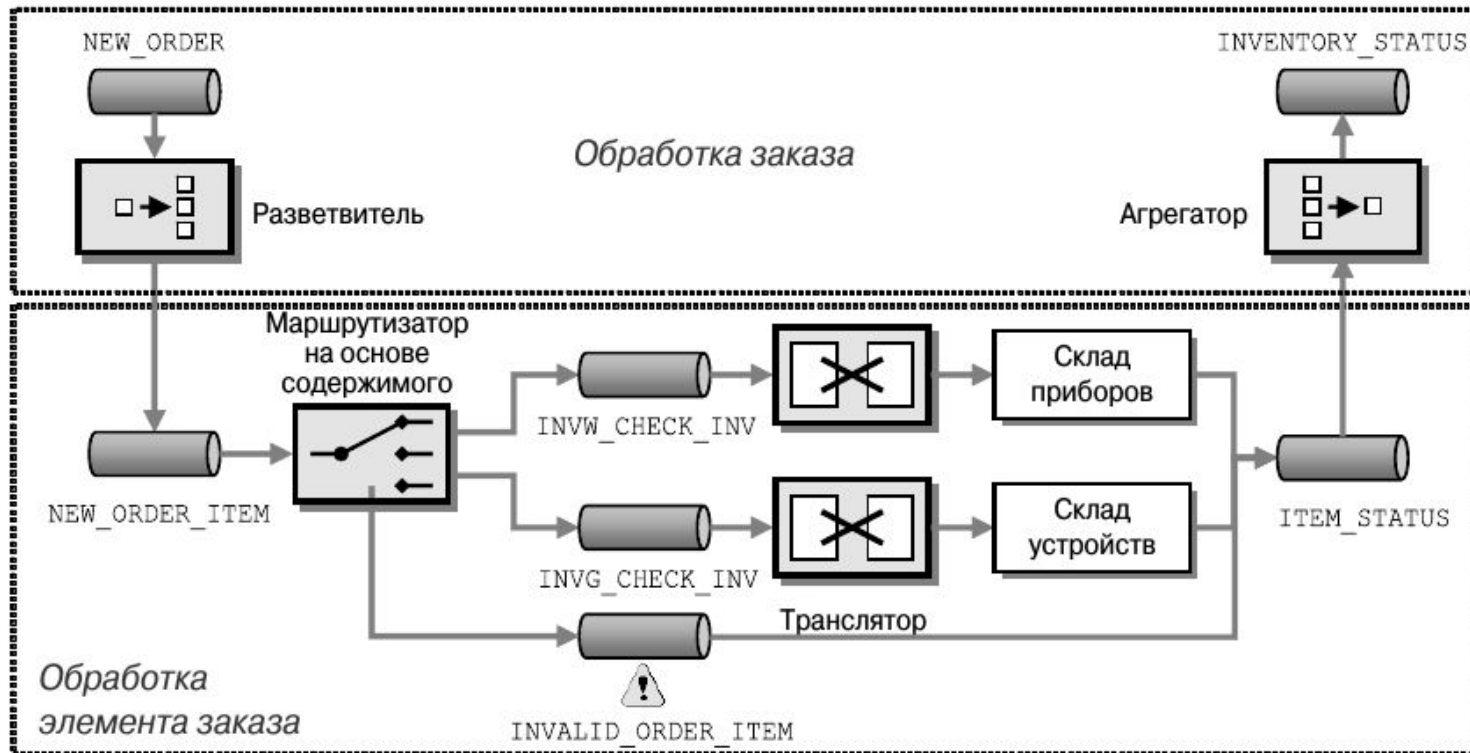
Назначение конечных точек

- инкапсуляция кода, относящегося к отправке и получению сообщений, и отделение его от остального кода приложения
- фильтрация сообщений
- поддержка транзакционности операций
- реализация событийной или синхронной схем работы с сообщениями
- реализации конкурентной обработки входящих сообщений
- диспетчеризация сообщений между потребителями
- поддержка тестирования

Пример: получение заказов



Пример: обработка заказа



Достоинства систем обмена сообщениями

- удаленное взаимодействие
- платформенная/языковая интеграция
- асинхронное взаимодействие
- рассогласование во времени
- регулирование нагрузки
- надежное взаимодействие
- работа без подключения к сети
- посредничество

Недостатки систем обмена сообщениями

- сложная модель программирования
- порядок доставки сообщений
- необходимость реализации синхронной модели
- производительность
- зависимость от компании-разработчика

Технологии

- HTTP/SOAP
- Java JMS
 - Apache ActiveMQ
- AMQP
 - Apache Qpid
 - RabbitMQ
 - StormMQ
- MSMQ
- IBM WebSphere MQ

Enterprise Service Bus

