

Нотация моделирования бизнес-процессов BPMN

Основные вопросы

1. Что такое BPMN?
2. Основные компоненты BPMN и их назначение.
3. Рассмотрение типового примера.

Что такое BPMN?

Спецификация *BPMN* описывает условные обозначения для отображения бизнес-процессов в виде диаграмм бизнес-процессов. BPMN ориентирована как на технических специалистов, так и на бизнес-пользователей. Для этого язык использует базовый набор интуитивно понятных элементов, которые позволяют определять сложные семантические конструкции. Кроме того, спецификация BPMN определяет, как диаграммы, описывающие бизнес-процесс, могут быть трансформированы в исполняемые модели на языке BPML.

Особенность BPMN

BPMN

```
graph TD; A[BPMN] --> B[Простая графическая нотация (Simple Notation)]; A --> C[Комплексная нотация (Powerful Notation)];
```

**Простая
графическая нотация
(Simple Notation)**

**Комплексная
нотация
(Powerful Notation)**

Основные элементы модели бизнес-процесса BPMN

Выделяют четыре основные категории элементов:

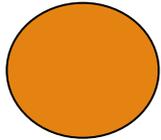
Объекты потока управления (Flow Objects): события, действия и логические операторы;

Соединяющие объекты (Connecting Objects): поток управления, поток сообщений и ассоциации;

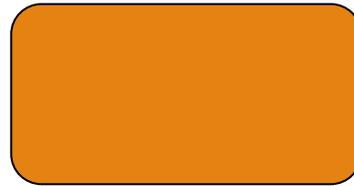
Роли или зоны ответственности (Swimlanes): пулы и дорожки;

Артефакты (Artifacts): данные, группы и текстовые аннотации.

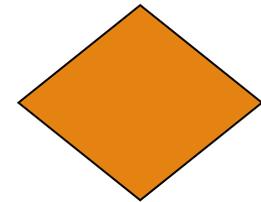
Объекты потока управления



События



Действия

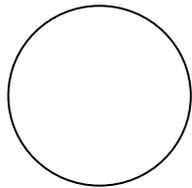


Шлюзы

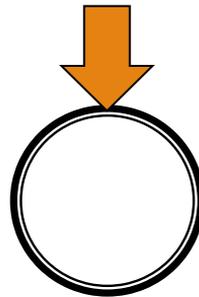
Событие

Событие – это то, что происходит в течение бизнес-процесса и оказывает влияние на его ход. События инициируют действия или являются их результатами. Согласно расположению в процессе события могут быть классифицированы на

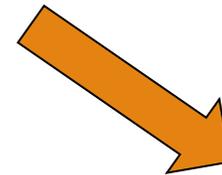
Виды событий



**Стартовое
событие**
(Start Event)



**Промежуточное
событие**
(Intermediate
Event)



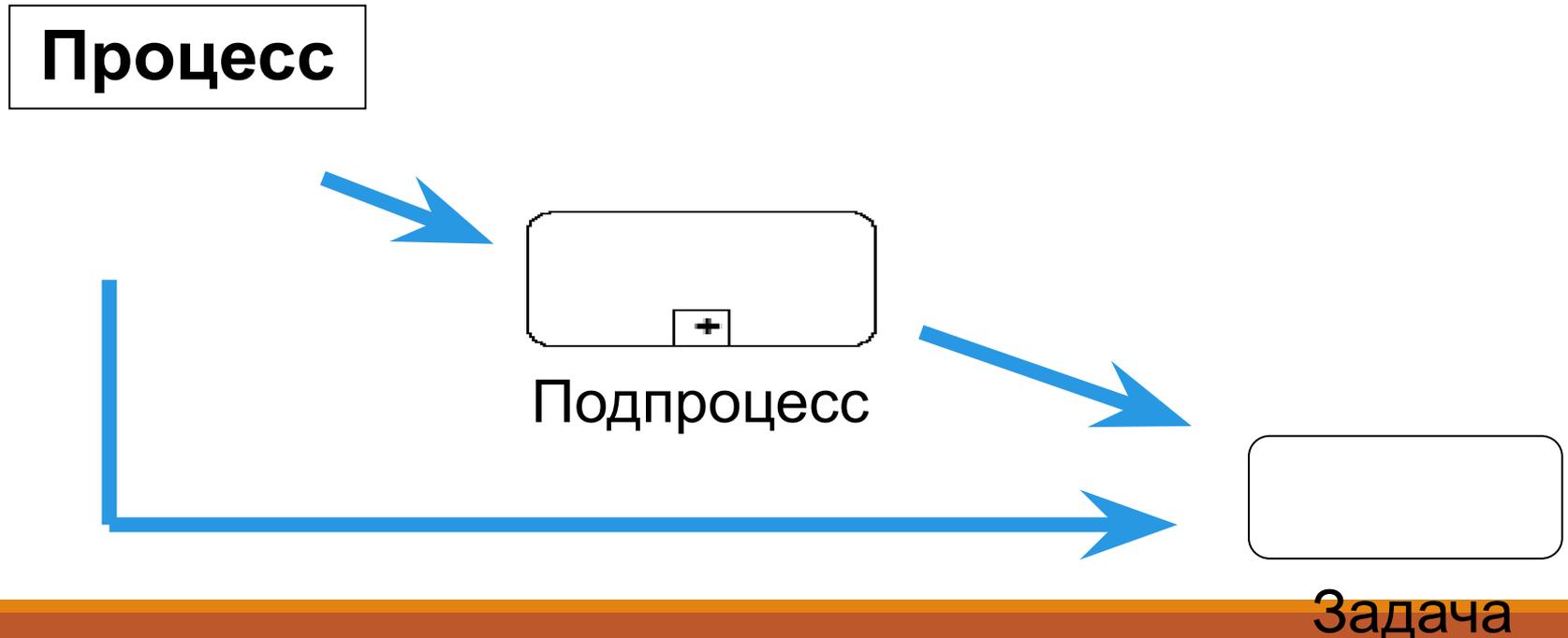
**Конечное
событие**
(End Event)

Триггеры (маркеры) событий

	Обработка		Генерация	
	Начальные	Промежуточные	Промежуточные	Завершающие
Простое				
Сообщение				
Таймер				
Ошибка				
Отмена				
Компенсация				
Условие				
Сигнал				
Составное				
Ссылка				
Останов				

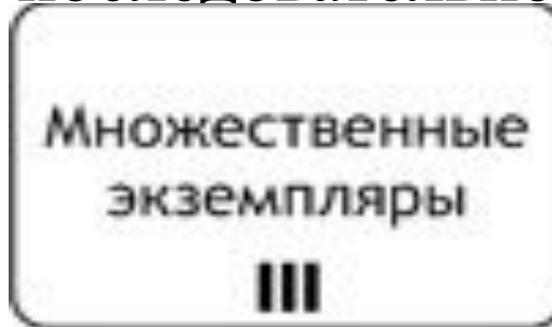
Действия

Действие представляет собой *деятельность, выполняемую внутри бизнес-процесса*. Среди действий различают задания и подпроцессы. Графическое изображение свёрнутого подпроцесса снабжено знаком плюс у нижней границы прямоугольника.



Множественные экземпляры

Множественные экземпляры - действия показывают, что одно действие выполняется многократно, по одному разу для каждого объекта. Например, для каждого объекта в заказе клиента выполняется один экземпляр действия. Экземпляры действия могут выполняться параллельно или последовательно.



Циклические действия

Циклическое действие выполняется, пока условие цикла верно. Условие цикла может проверяться до или после выполнения действия.



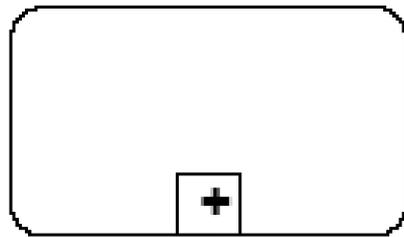
Циклические действия

Циклическое действие выполняется, пока условие цикла верно. Условие цикла может проверяться до или после выполнения действия.

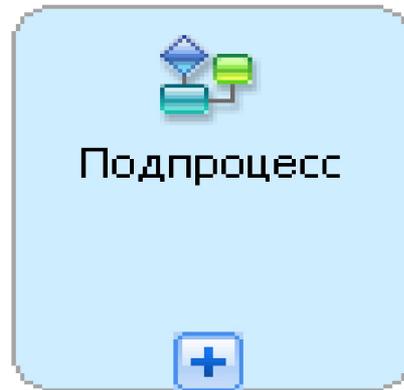


Подпроцесс (Sub-Process)

Свернутый подпроцесс
(Collapsed Sub-Process)



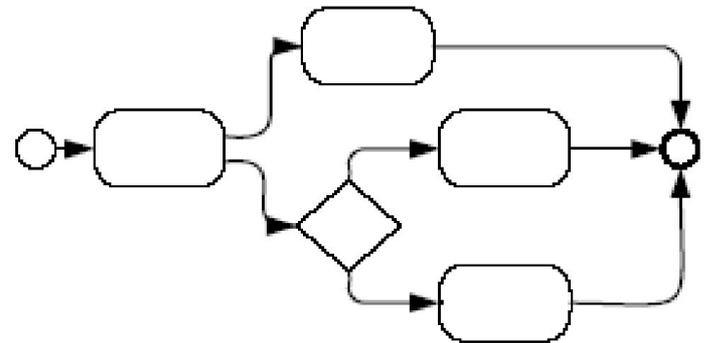
Стандартное
представление
подпроцесса



Подпроцесс в IBM
WebSphere Business
Modeler

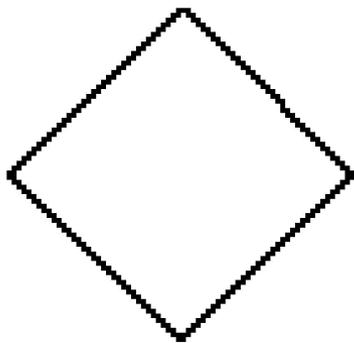
2 уровня
представления
подпроцессов

Развернутый
подпроцесс



Шлюзы (Gates)

Шлюзы используются для контроля расхождений и схождений потока операций. Термин шлюз подразумевает **пропускное устройство**, которое либо позволяет осуществлять переход через шлюз, либо нет.



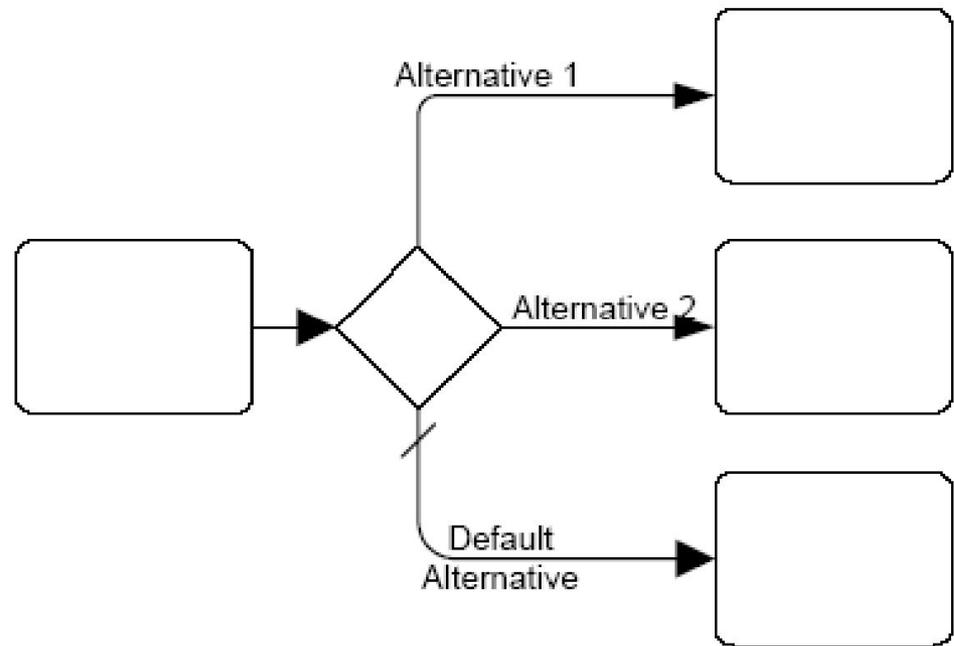
Виды шлюзов (Gates):

1. Эксклюзивный шлюз (ИЛИ)
2. Неэксклюзивный шлюз (ИЛИ)
3. Комплексный шлюз
4. Параллельный шлюз (И)

Оператор исключающего «или»

Оператор исключающего «или», управляемый данными. Если оператор используется для ветвления, то поток управления направляется лишь по одной исходящей ветви.

Если оператор используется для синхронизации, то он ожидает завершения выполнения одной входящей ветви и активирует выходной поток.



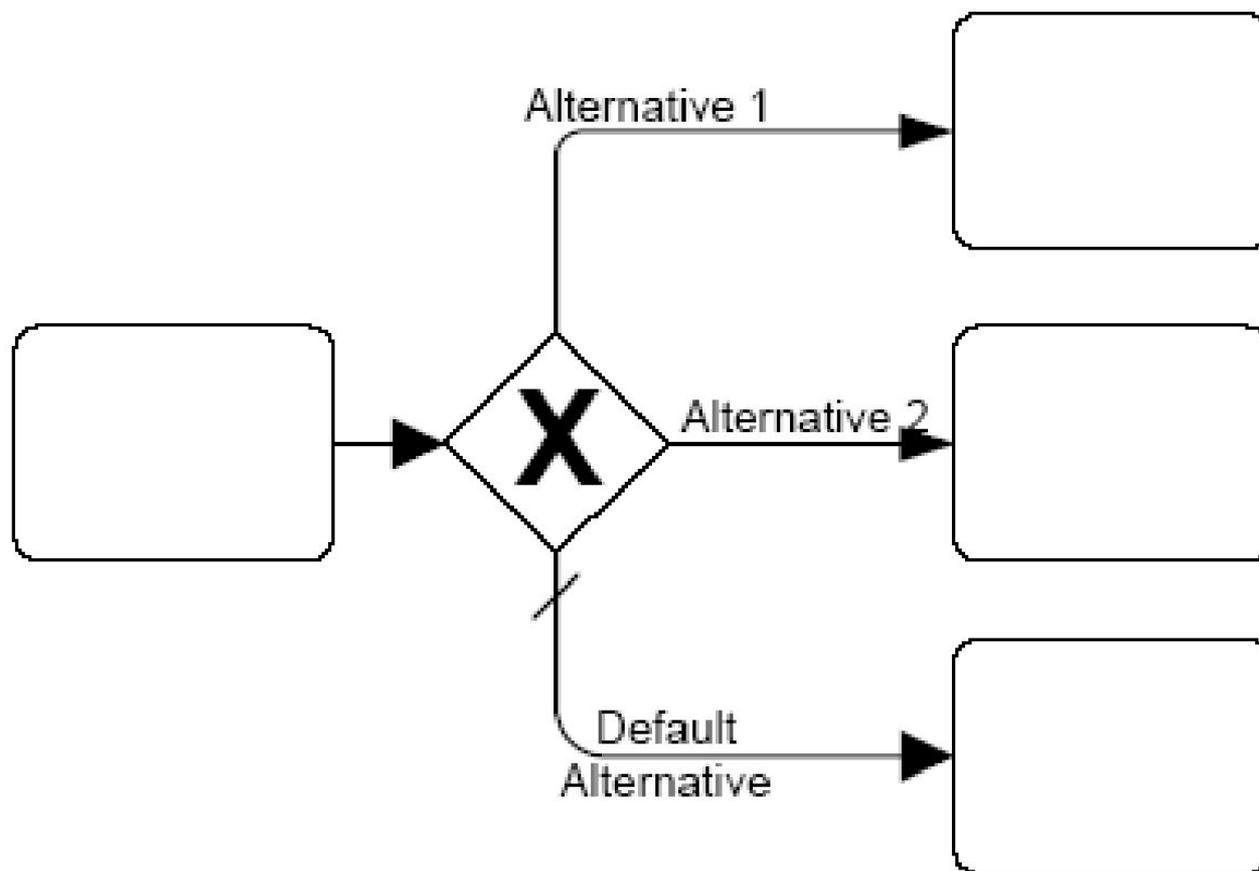
Оператор исключающего «или»

Пример: Фрагмент модели процесса заказа товара через интернет

Поток по умолчанию

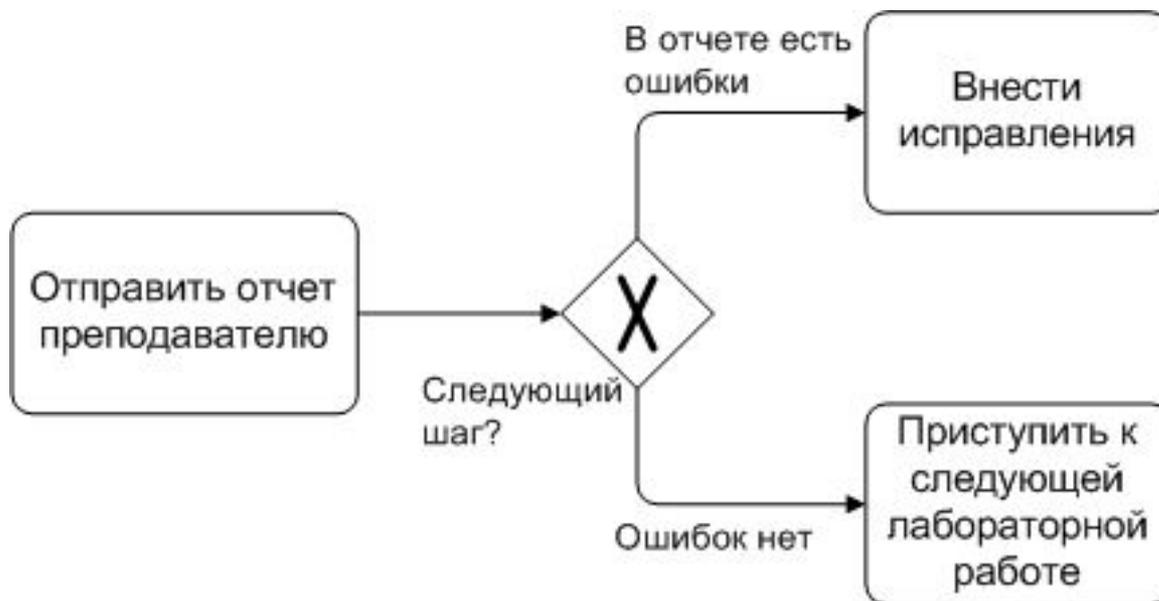


Оператор исключающего «или»



Оператор исключающего «или»

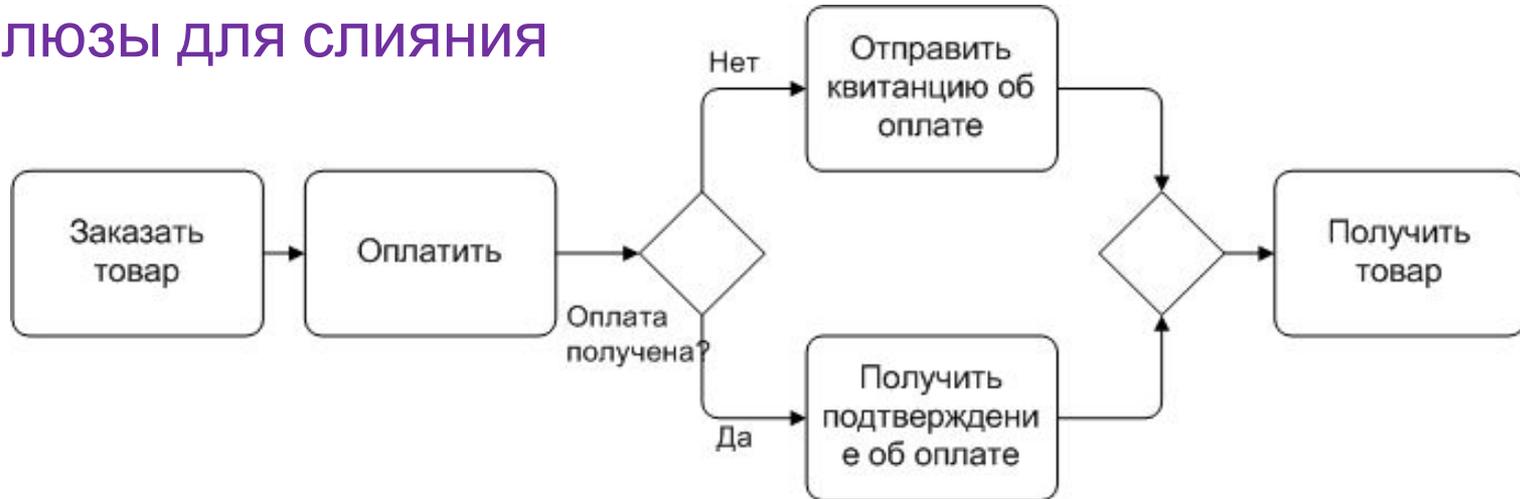
Пример: Фрагмент модели сдачи лабораторных работ



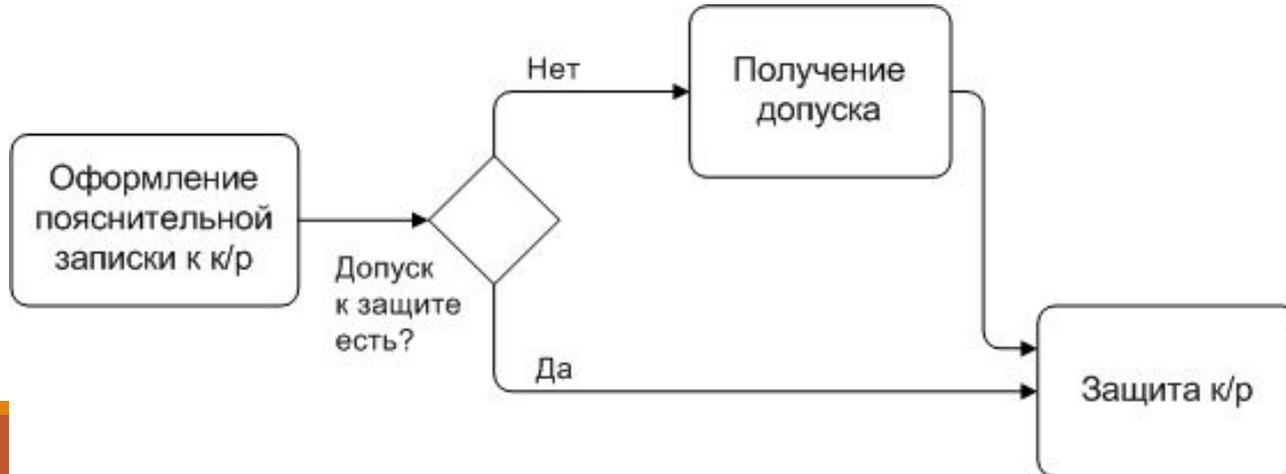
Оператор исключающего «или»

Шлюзы для слияния

1)



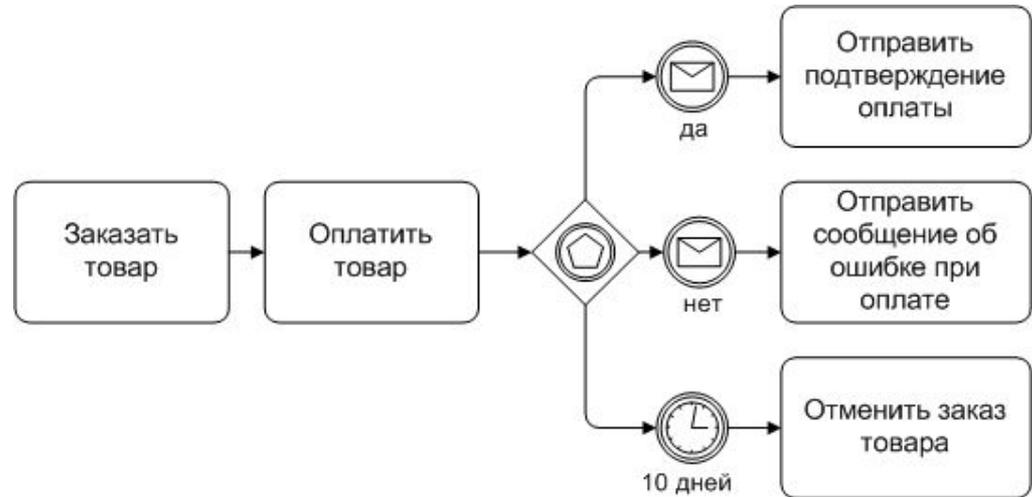
2)



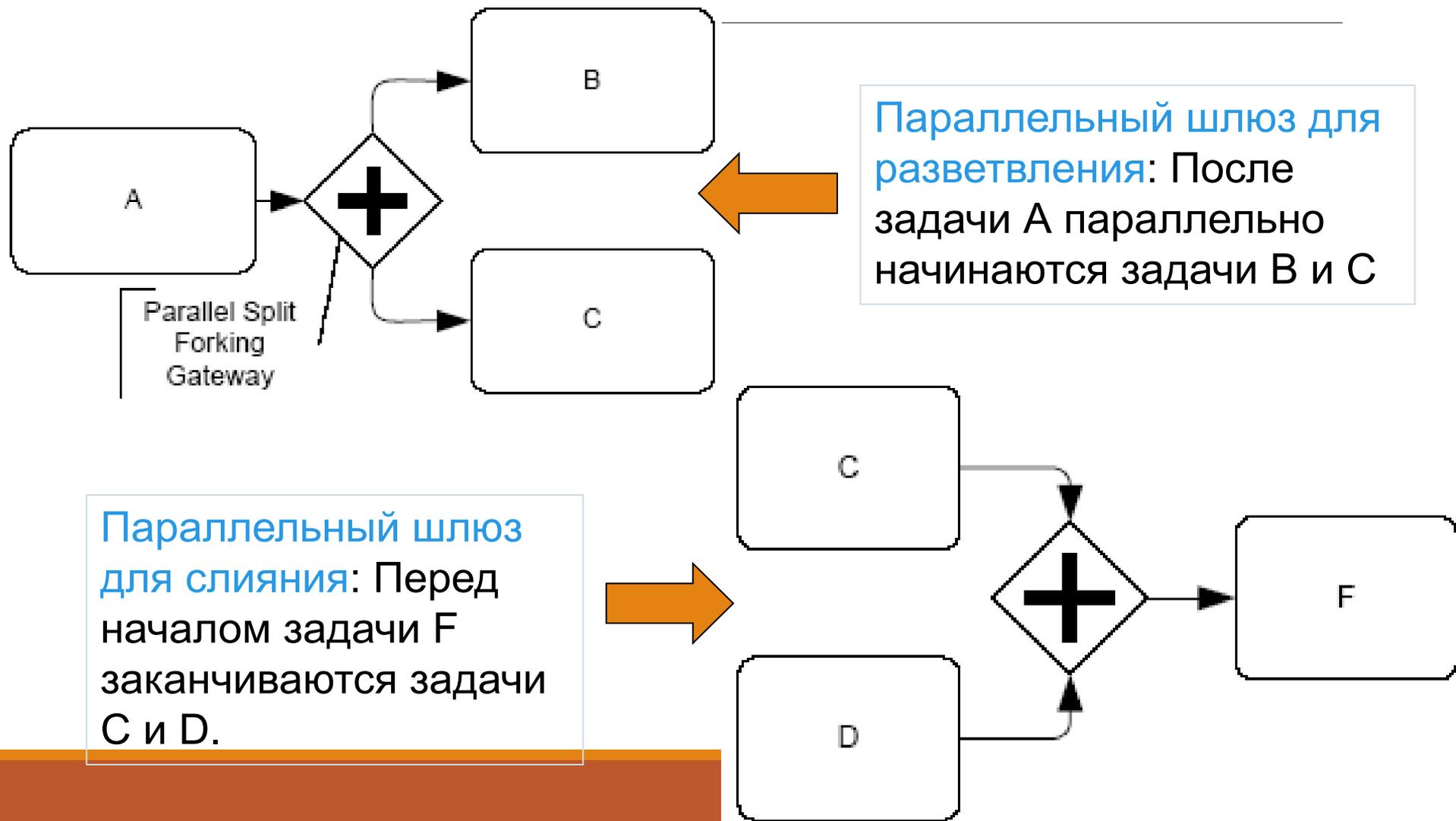
Оператор исключаящего «или»

Оператор исключаящего «или», управляемый событиями направляет поток управления лишь по той исходящей ветви, на которой первой произошло событие.

После оператора данного типа могут следовать только события или действия-обработчики сообщений.

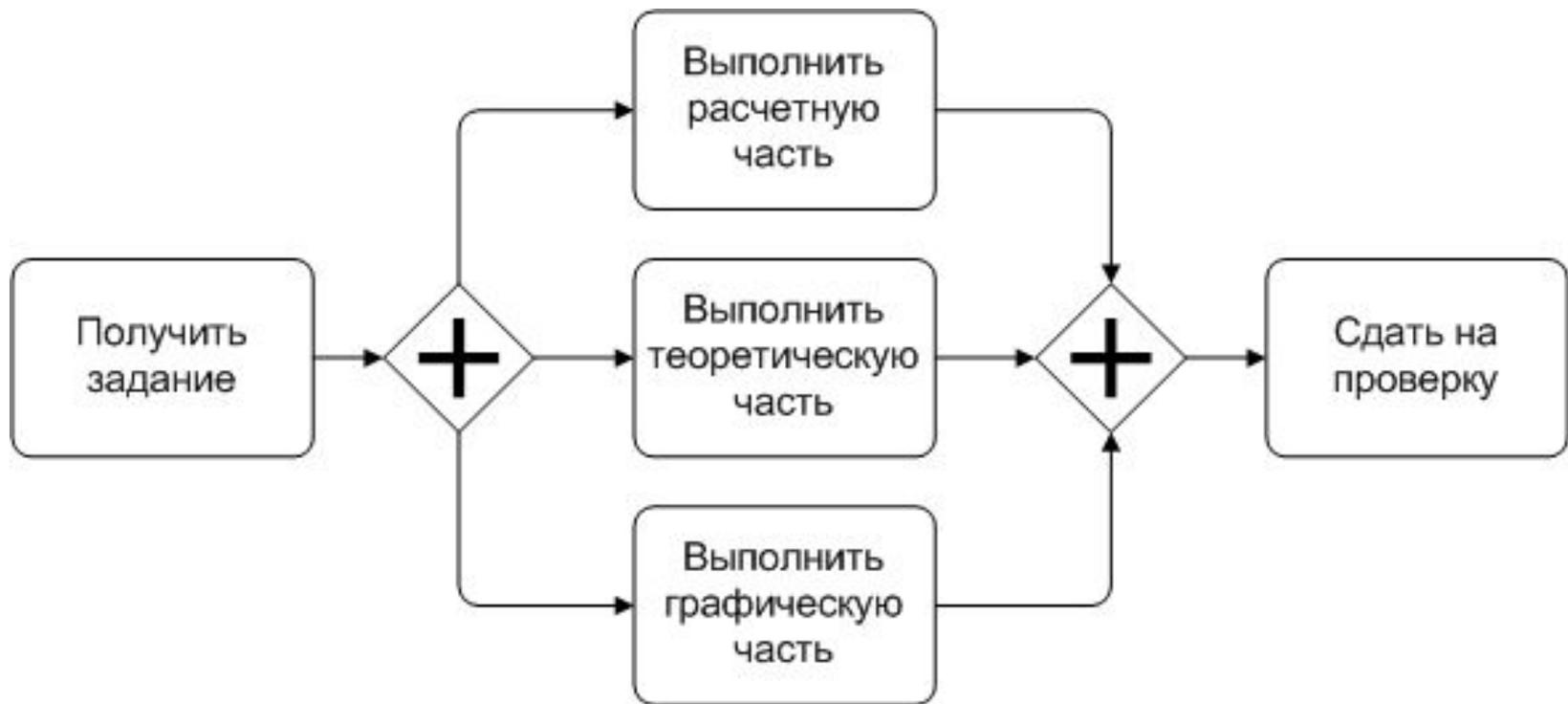


Параллельный шлюз (И) – Parallel Gateway (AND)



Параллельный шлюз (И) – Parallel Gateway (AND)

Пример: Процесс «Выполнение расчетно-графической работы»



Соединяющие элементы (Connecting Objects)

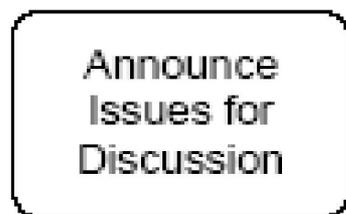
Поток управления



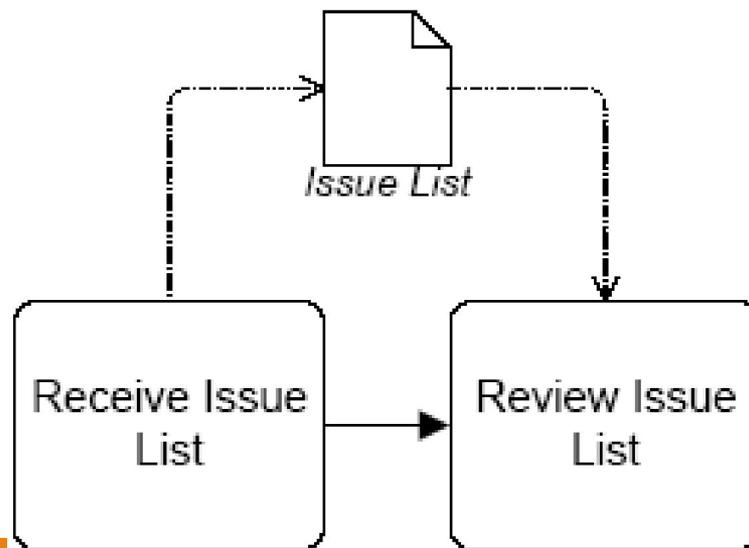
Поток сообщений (Message)



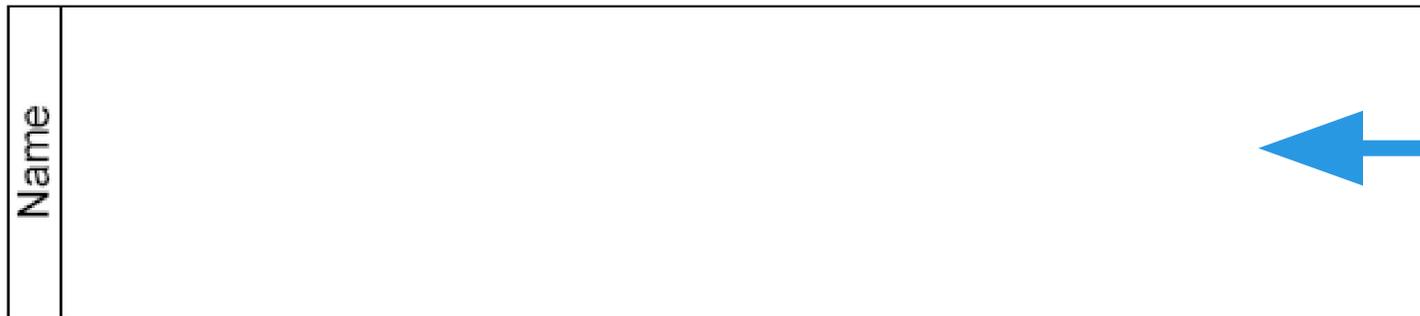
Ассоциация (Association)



Allow 1 week for the discussion of the Issues — through e-mail or calls



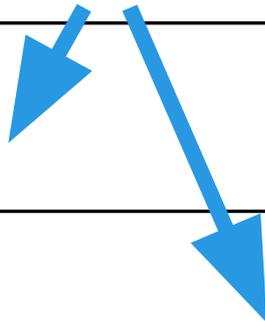
Зоны ответственности (Swimlanes: Pools and Lanes)



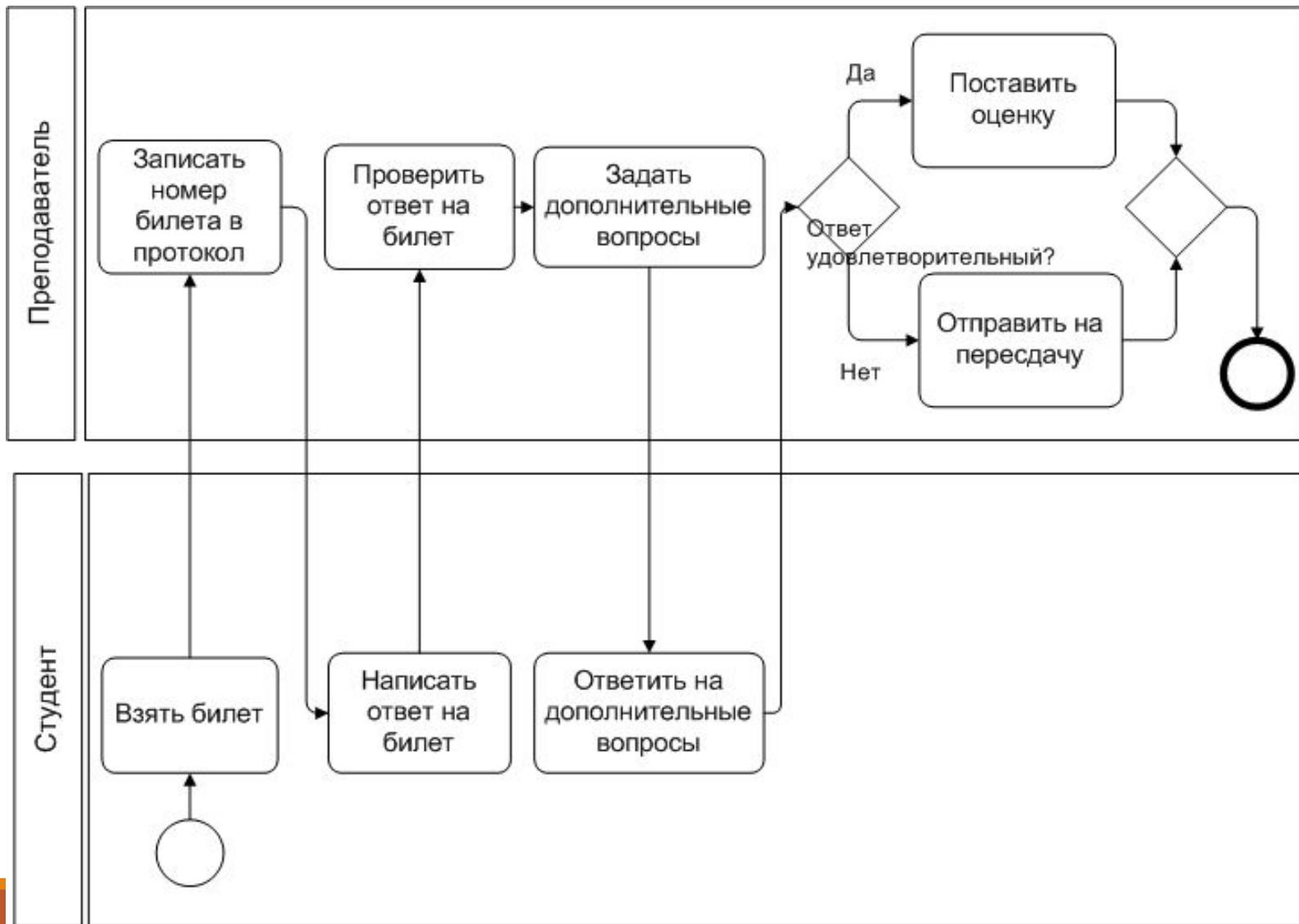
Пул =
Участник
Процесса =
Бизнес-
роль



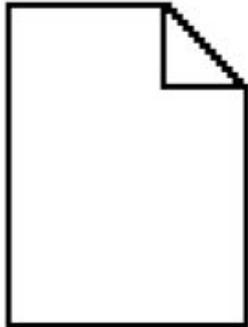
Дорожки = Подразделения внутри Пула



Пример модели с разделением на зоны ответственности



Артефакты



Name
[State]

Объект данных

Текстовая
аннотация



Группа

Выполнение типового примера

Когда пассажир прибывает в аэропорт, его приоритетной задачей является регистрация на рейс. Сотрудник на стойке регистрации приветствует клиента и берёт у него документы: билет на рейс и паспорт. Если документы клиента не в порядке (например, истёк срок действия паспорта), он не может быть зарегистрирован на рейс и процесс завершается. При этом клиент получает документы обратно.

Если паспорт и билет в порядке, то сотрудник авиакомпании регистрирует клиента на рейс и распечатывает посадочный талон. При этом он взаимодействует с информационной системой авиакомпании. Сотрудник отдаёт пассажиру посадочный талон и паспорт, после чего уточняет, нет ли в багаже пассажира запрещённых грузов (например, воспламеняющихся веществ). Если таковые есть, то они изымаются из багажа. Сотрудник авиакомпании забирает багаж и ручную кладь пассажира и регистрирует её. При этом сотрудник снова взаимодействует с информационной системой авиакомпании. Если выясняется, что есть перевес, то сотрудник уведомляет об этом пассажира и сообщает сколько необходимо заплатить. После получения денег от пассажира, сотрудник регистрирует оплату в системе.

В итоге, пассажир получает багажную квитанцию. Сотрудник желает пассажиру приятного полёта, и процесс завершается.