



РЕАЛИЗАЦИЯ ЕСТЕСТВЕННОГО ПАРАЛЛЕЛИЗМА ПРОЦЕССОВ НА ОСНОВЕ МОДЕЛЕЙ С СОВМЕЩЕННЫМИ СЕТЯМИ УПРАВЛЕНИЯ И ДАННЫХ

Выхованец В.С., Яцутко А.В.



Предмет, объект, метод

- Объект - процесс как совокупность взаимосвязанных видов деятельности, преобразующих некоторые входы в выходы и направленная на достижение максимальной эффективности.
- Предмет – диаграмма процесса, или сеть, состоящая из процессов (узлов) и связей управления (дуг), задающих частичный порядок выполнения подчиненный процессов.
- Метод – создание на основе диаграммы процесса управляющей программы

Параллельные вычисления и задачи управления (РАСО'2012)



Проблематика

- Данные между процессами передаются неявно – через атрибуты процессов, через специальные объекты внутри процесса или через общую для всех процессов шину данных.
- Семантический разрыв между графической (аналитической) и исполняемой моделью процесса.
- Проблема автоматической генерации управляющей программы по её описанию в виде иерархически организованных диаграмм.



Функциональный блок IDEF0

IDEF - Integrated computer-aided manufacturing DEFinition



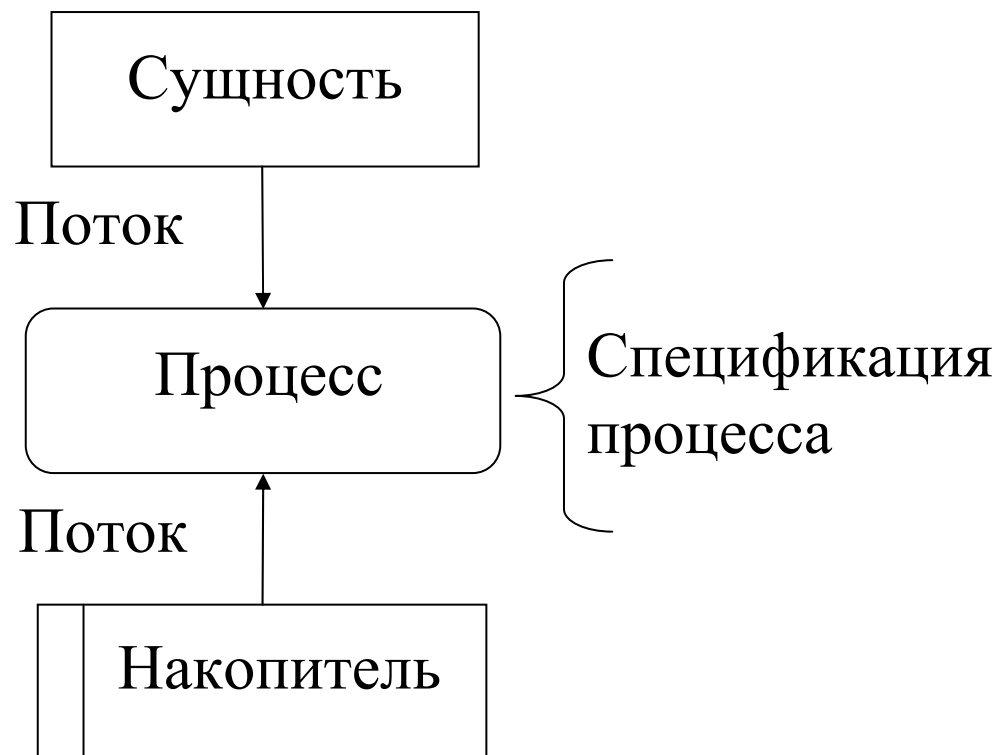
IDEF0 - высокоуровневое описания процессов в функциональном аспекте

Параллельные вычисления и задачи управления (РАСО'2012)



Диаграмма DFD

DFD - Data Flow Diagram



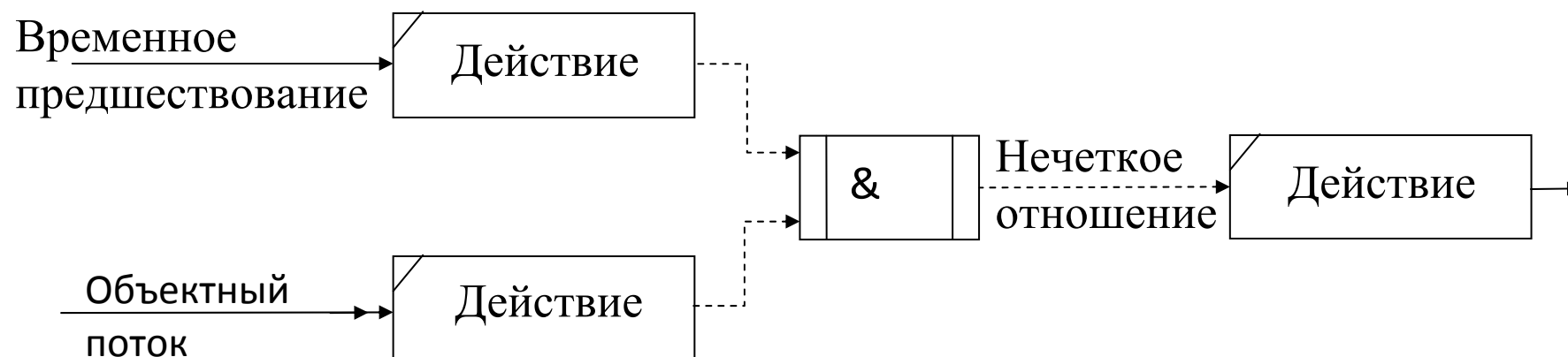
DFD - описание потоков данных, языки спецификации, как правило, не стандартизованы и могут варьироваться от естественного языка до визуальных языков моделирования

Параллельные вычисления и задачи управления (РАСО'2012)



Диаграмма IDEF3

IDEF3 - описание потоков работ,
детализации функциональных блоков IDEF0



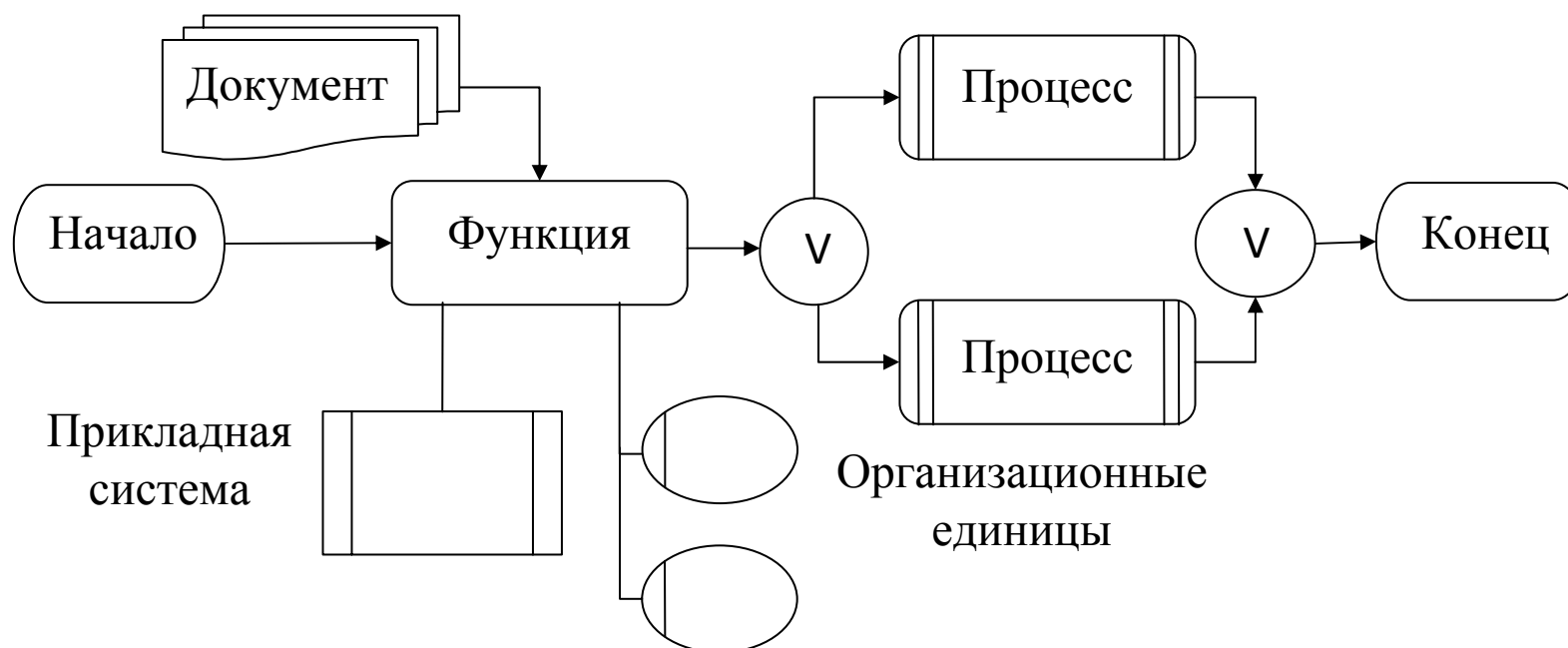
IDEF3 - близость алгоритмическим блок-схемам, неоднозначная семантика и низкая выразительность диаграмм

Параллельные вычисления и задачи управления (РАСО'2012)



Диаграмма ARIS

ARIS - Architecture of Integrated Information Systems



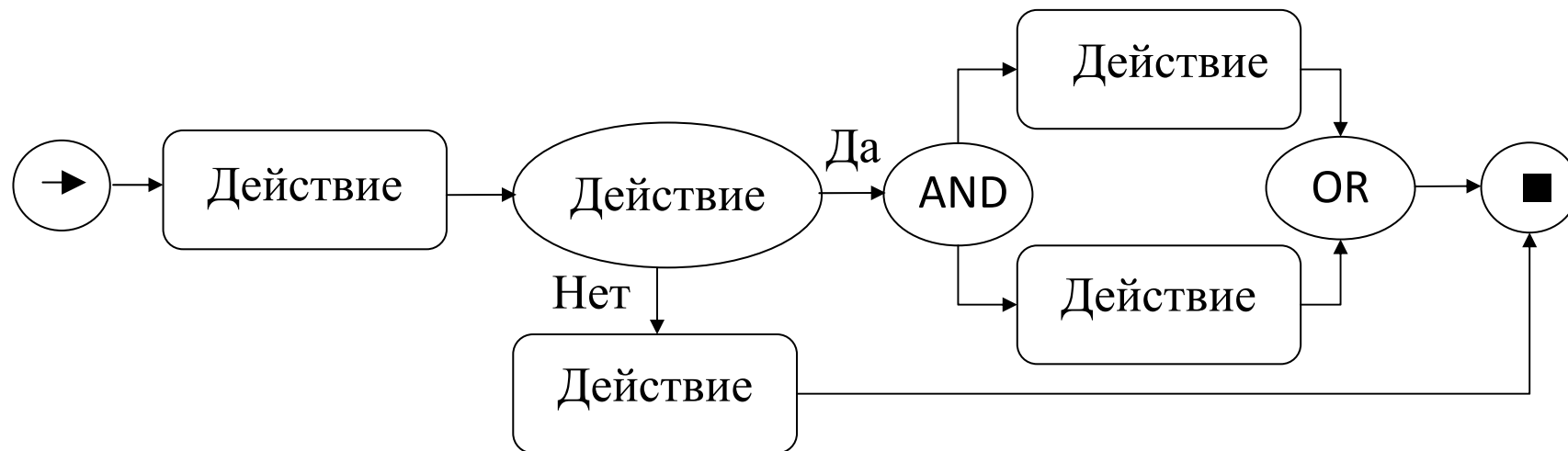
ARIS позволяет описать бизнес-процессы, провести анализ полученных моделей и специфицировать требования к реализации информационной системы, необозримость выразительных средств

Параллельные вычисления и задачи управления (РАСО'2012)



Диаграмма Workflow

Workflow – поток работ



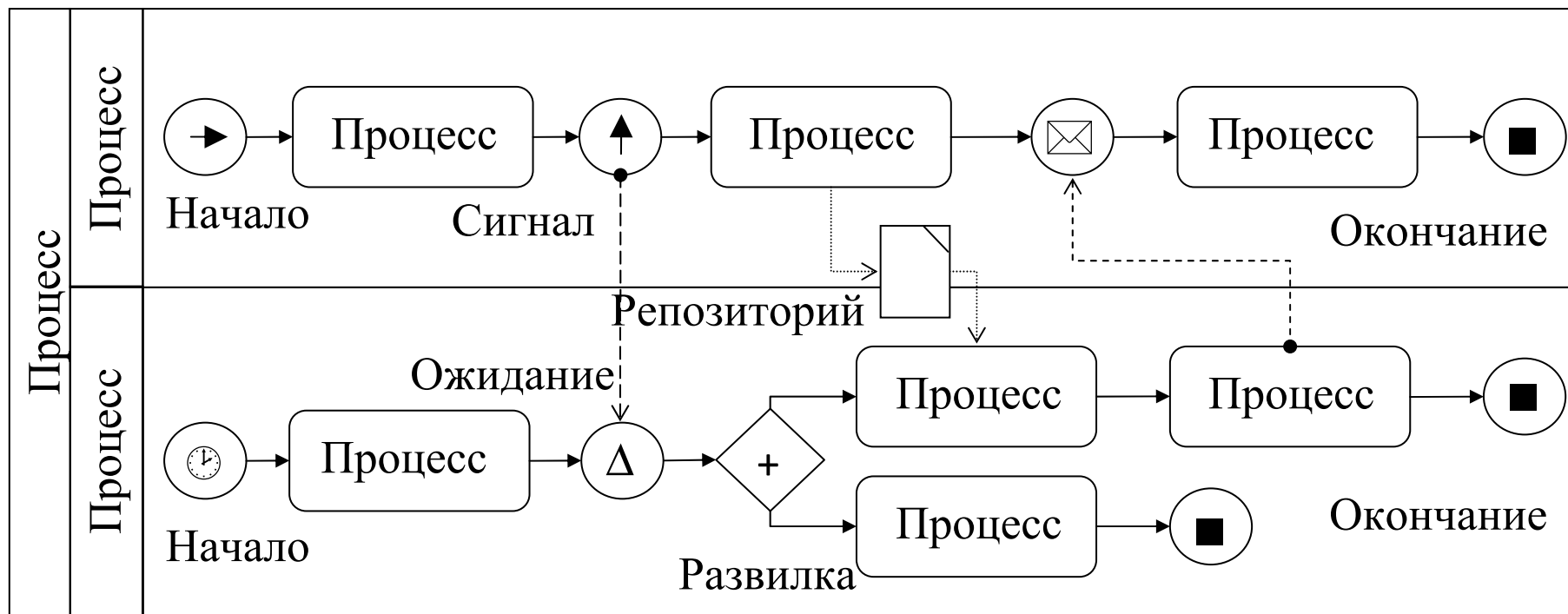
В Workflow данные и задания передаются от одного исполнителя другому для выполнения определённых действий согласно своду процедурных правил, данные не перемещаются вместе с управлением, а содержатся в глобально доступных переменных и локальных переменных блоков

Параллельные вычисления и задачи управления (РАСО'2012)



Диаграмма BPM

BPM – Business Process Management

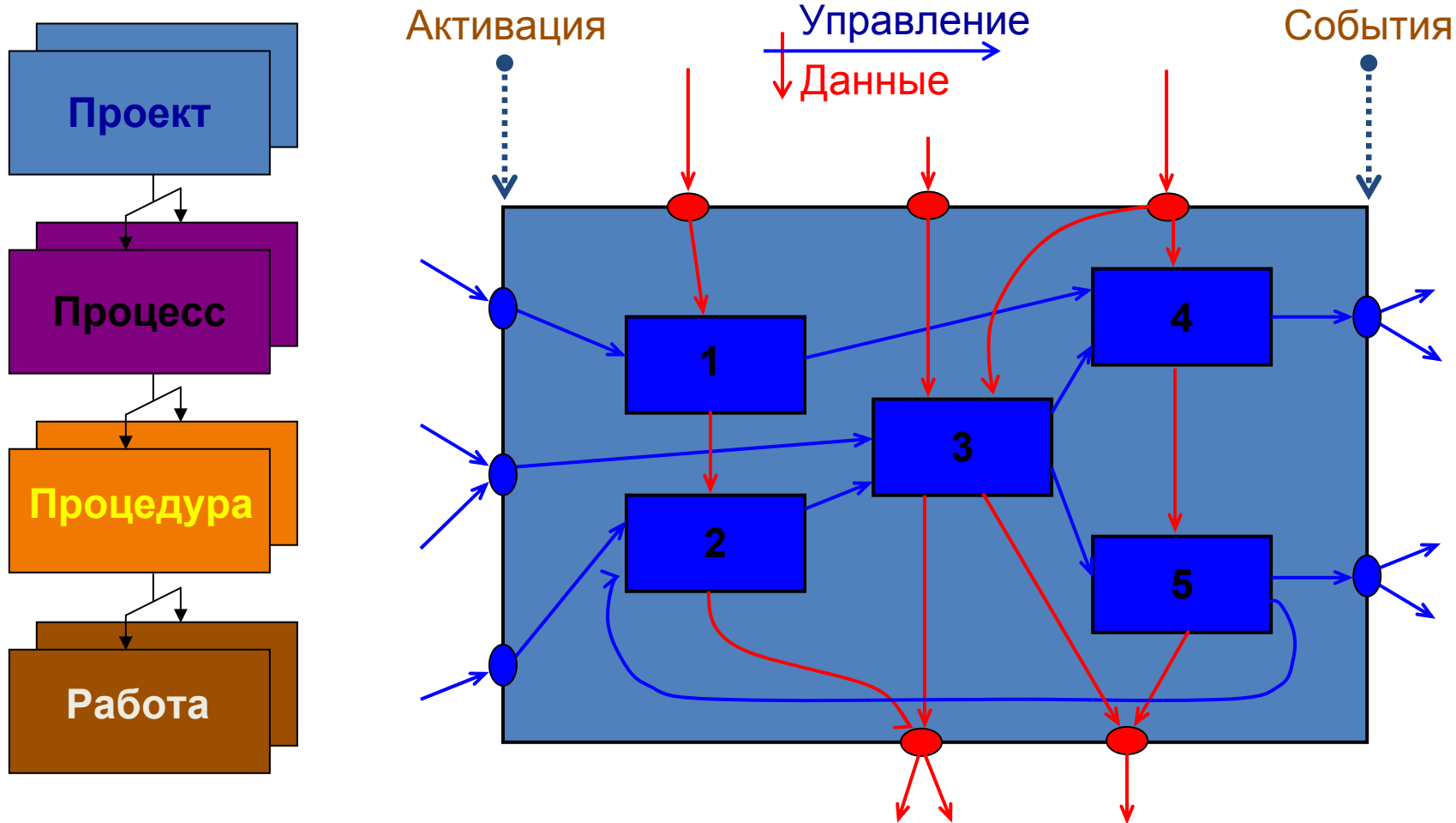


BPM - информационные потоки представляют собой структурированные данные, содержащиеся в различных хранилищах и репозиториях, автоматизированное создание шаблона для «ручной доводки» модели к исполняемому виду

Параллельные вычисления и задачи управления (РАСО'2012)



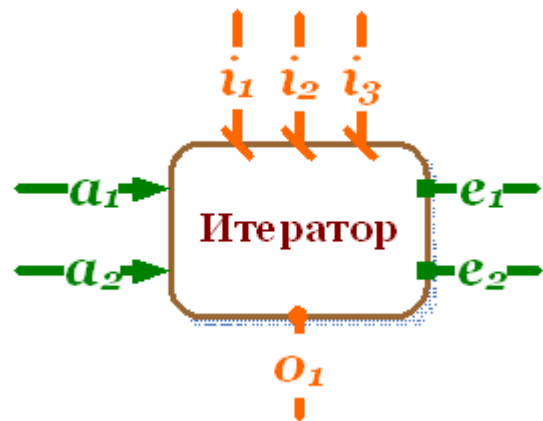
Потоки управления и данных



Параллельные вычисления и задачи управления (РАСО'2012)



Графическая нотация

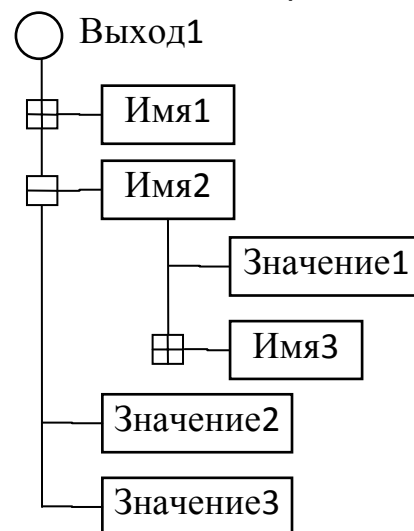


Составной узел



Базовый узел

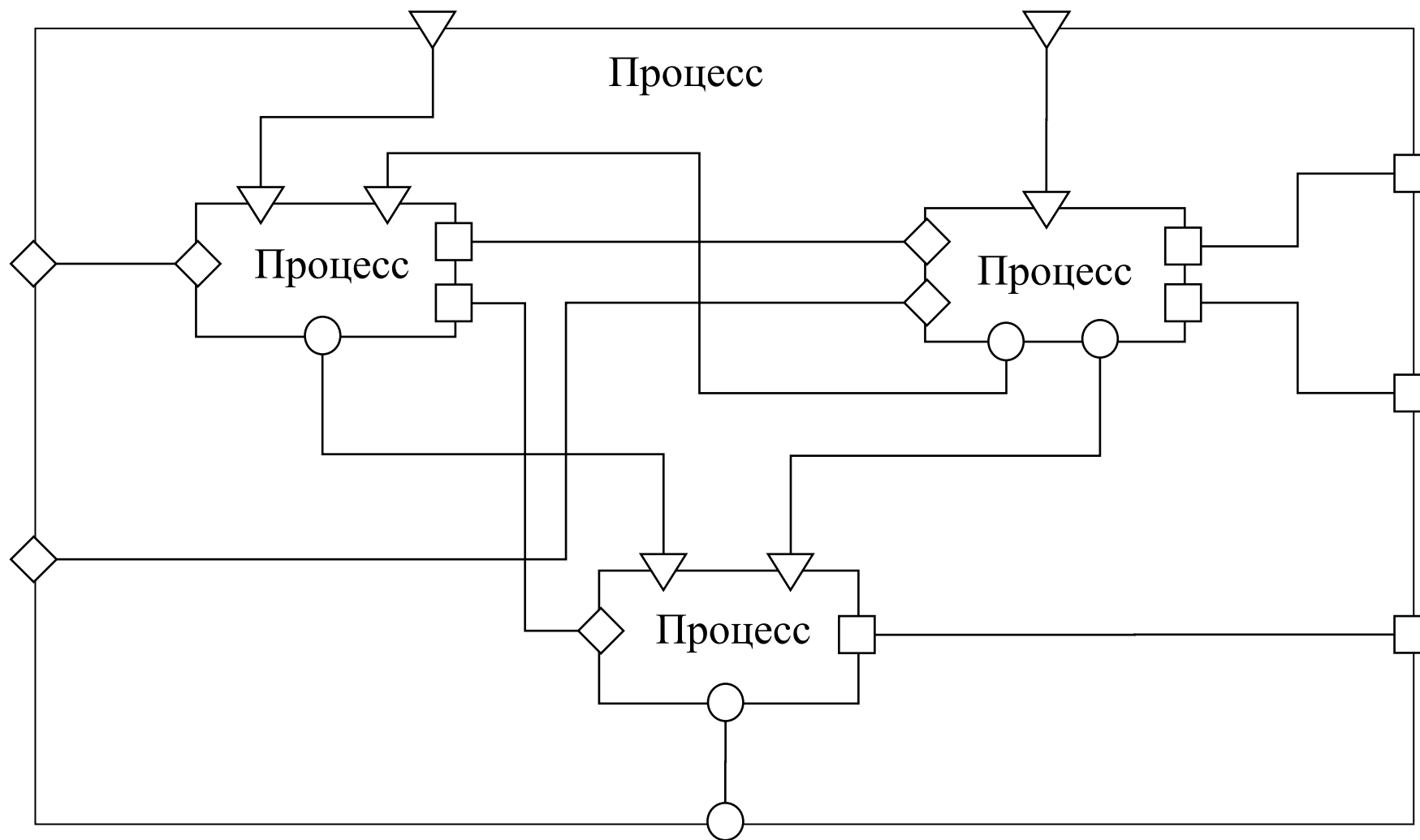
(Выход1, (Имя1, ...), (Имя2, Значение1, (Имя3, ...)), Значение2, Значение3)



Параллельные вычисления и задачи управления (РАСО'2012)



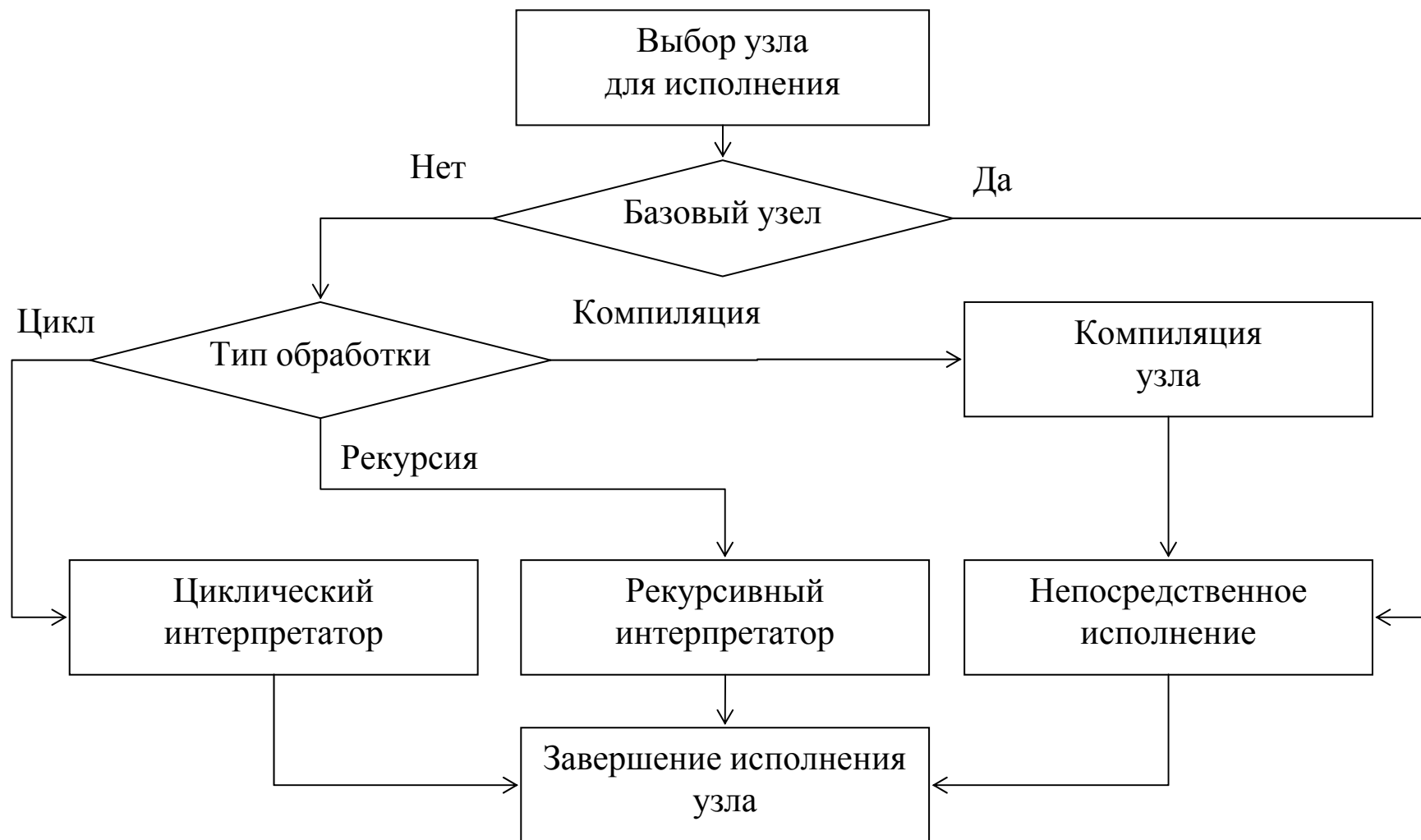
Описание процесса



Параллельные вычисления и задачи управления (РАСО'2012)

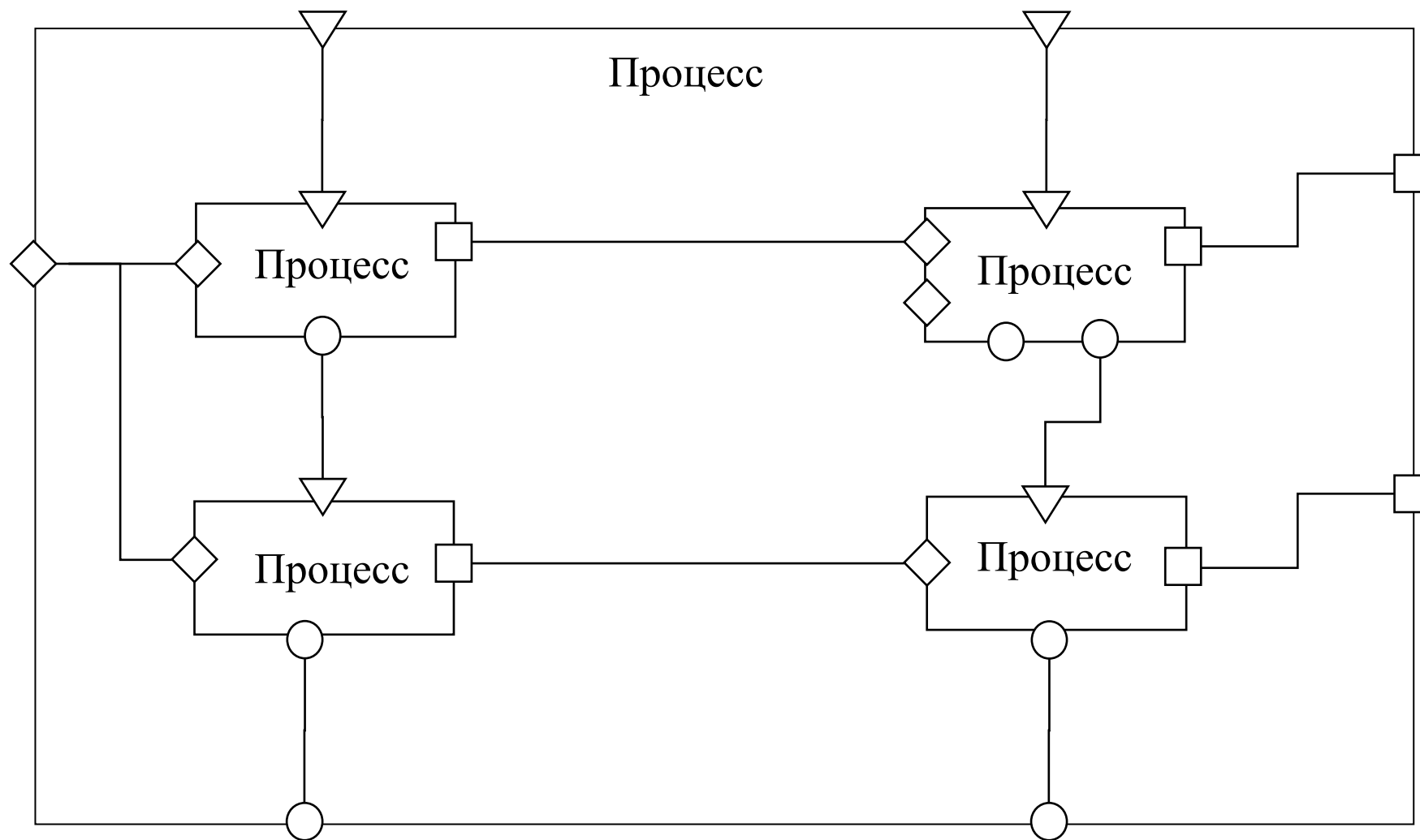


Исполнение модели





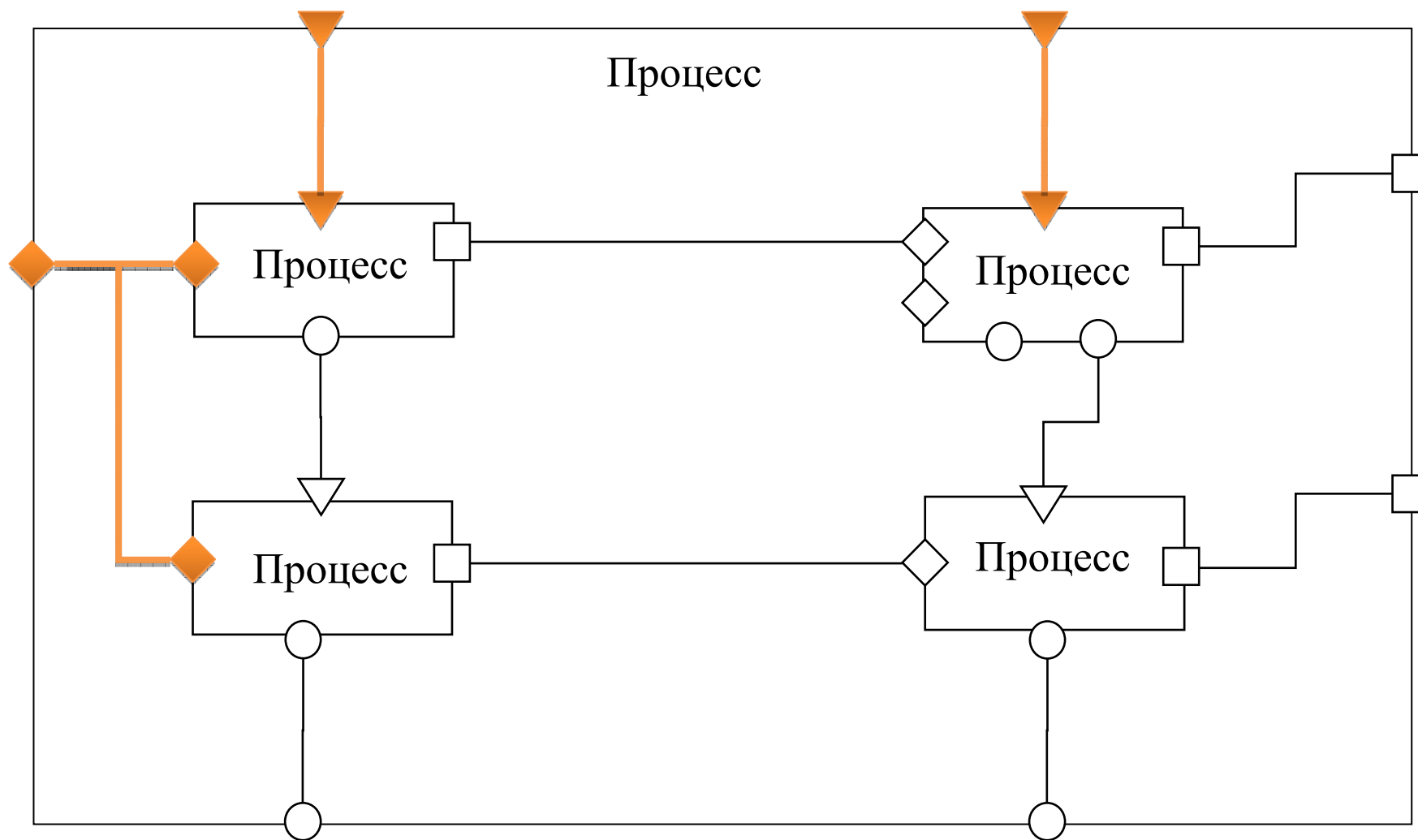
Параллельные процессы



Параллельные вычисления и задачи управления (РАСО'2012)



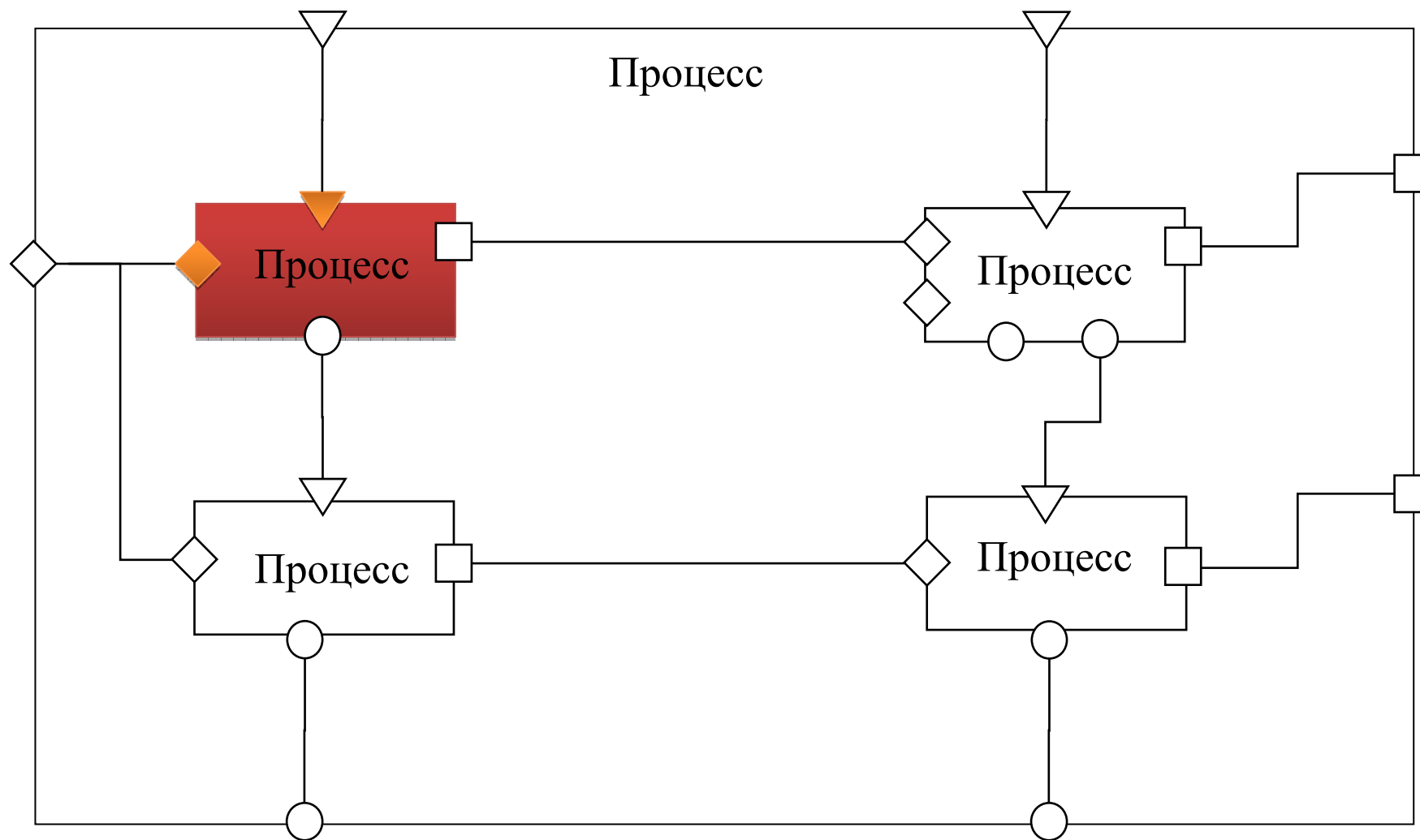
Параллельные процессы



Параллельные вычисления и задачи управления (РАСО'2012)



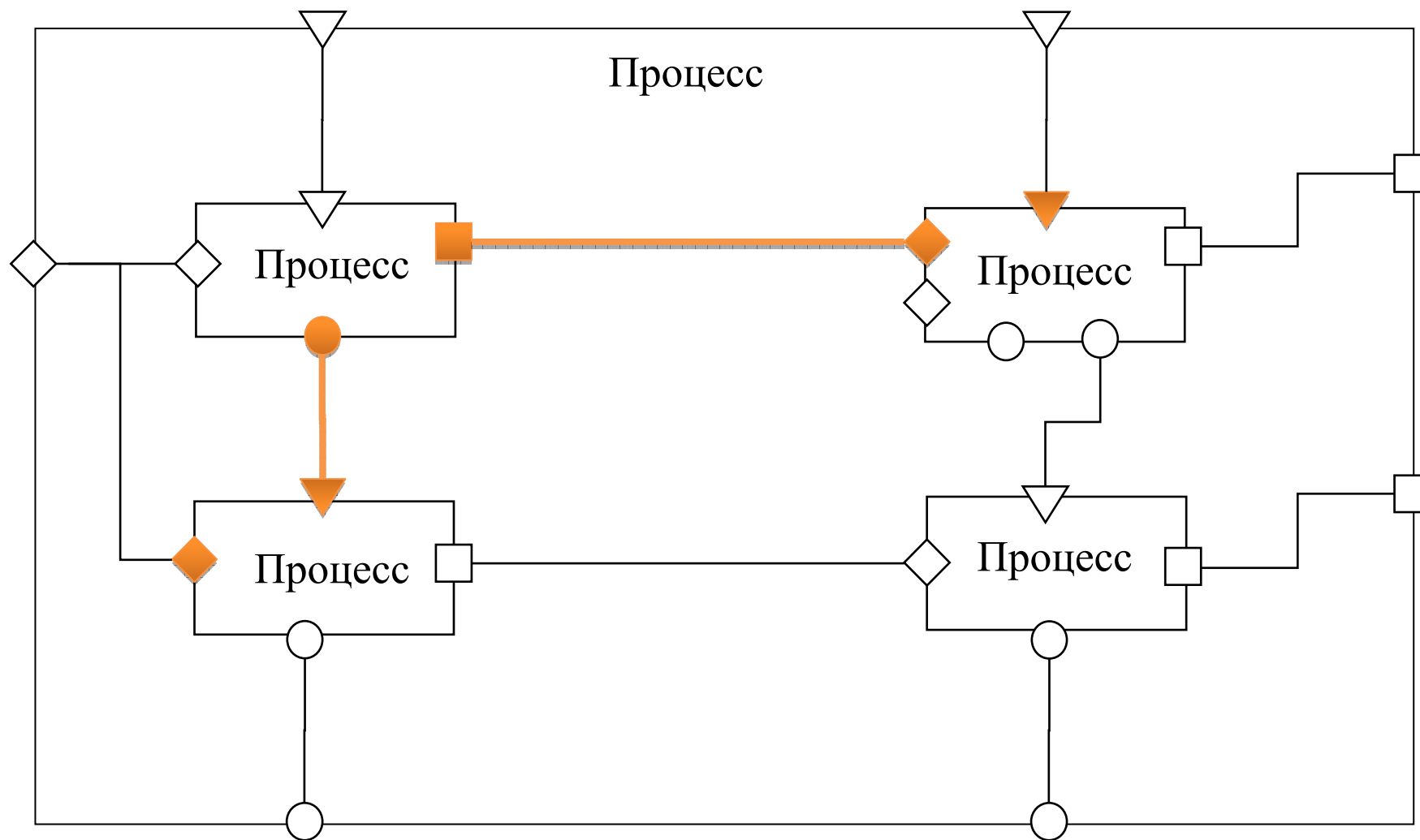
Параллельные процессы



Параллельные вычисления и задачи управления (РАСО'2012)



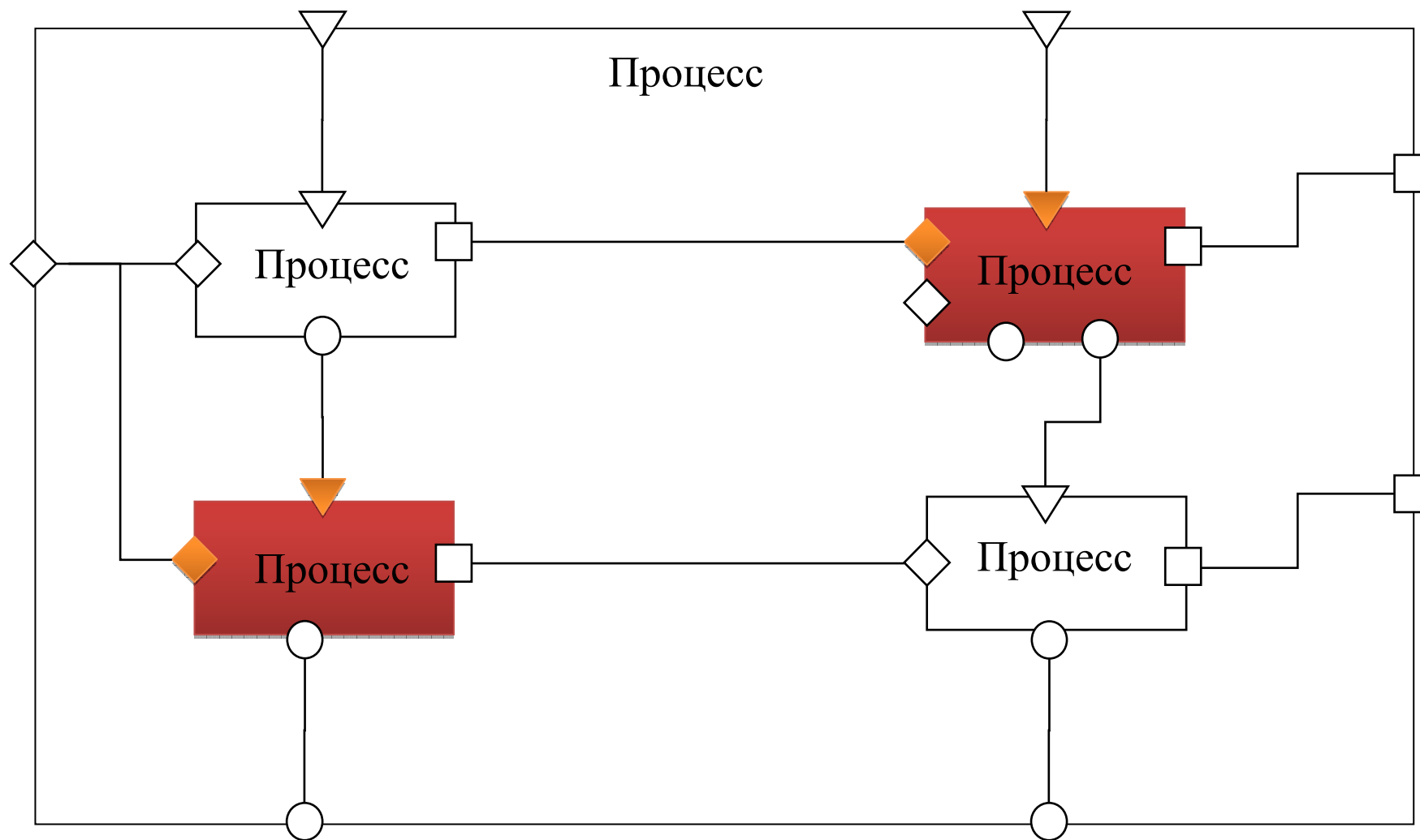
Параллельные процессы



Параллельные вычисления и задачи управления (РАСО'2012)



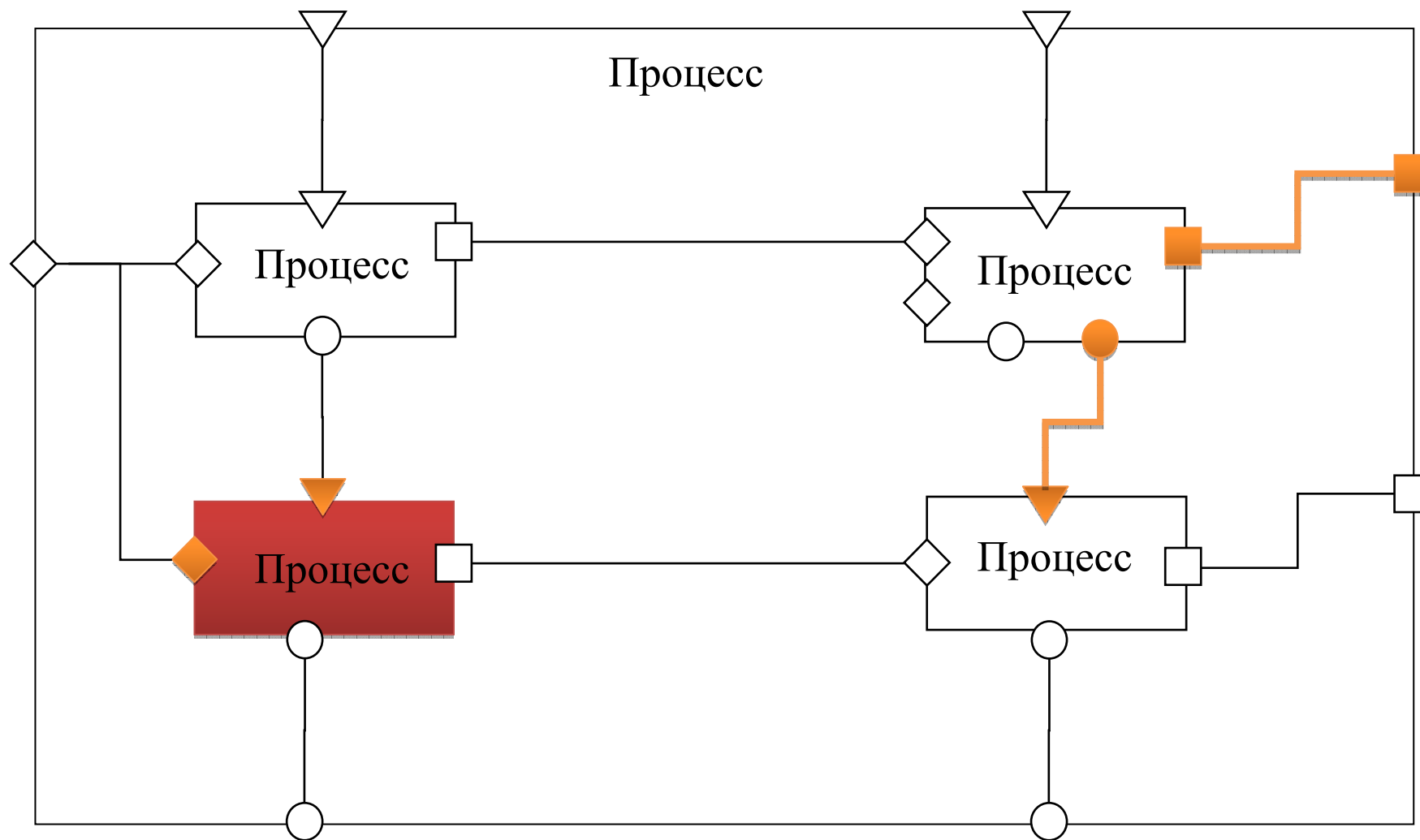
Параллельные процессы



Параллельные вычисления и задачи управления (РАСО'2012)



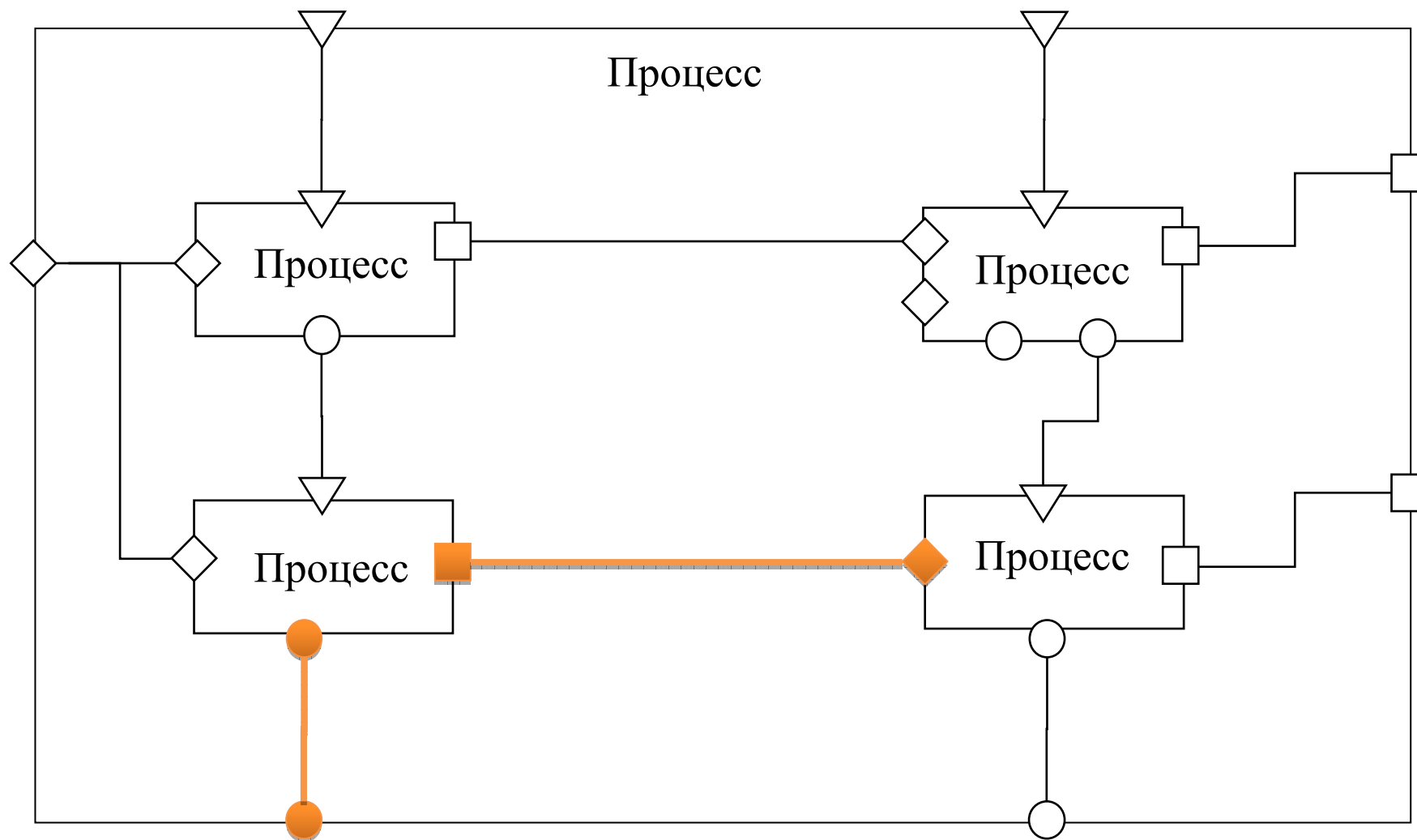
Параллельные процессы



Параллельные вычисления и задачи управления (РАСО'2012)



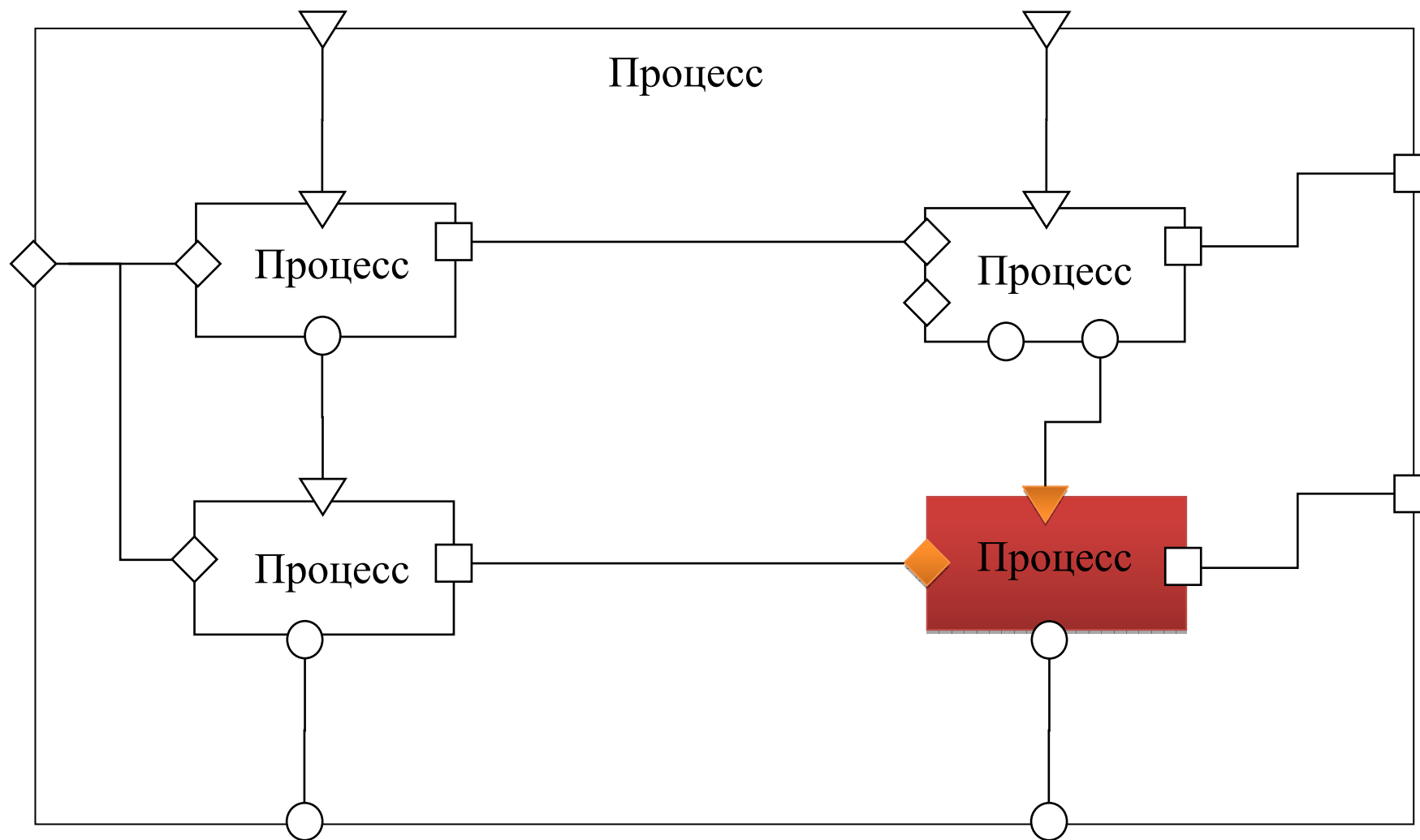
Параллельные процессы



Параллельные вычисления и задачи управления (РАСО'2012)



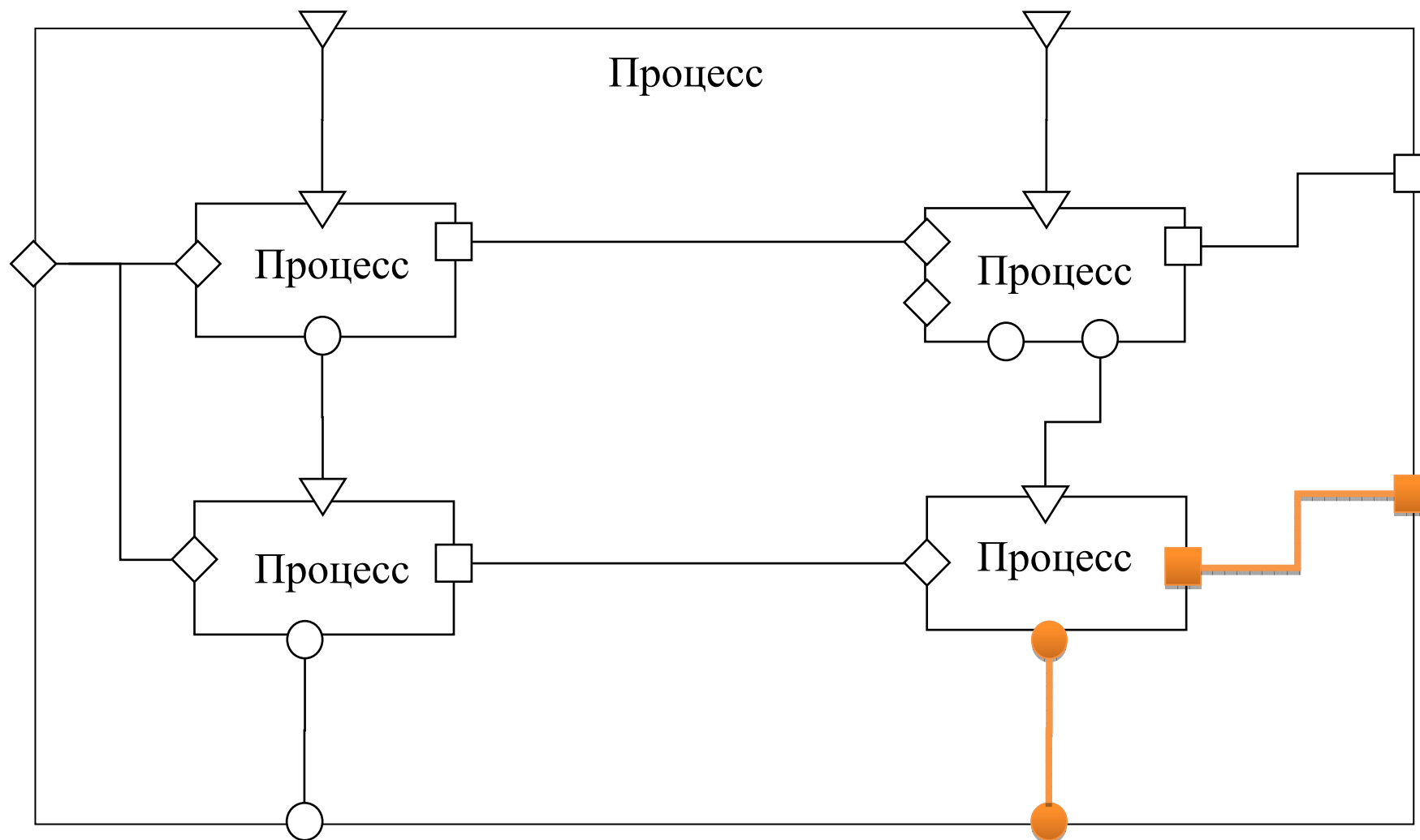
Параллельные процессы



Параллельные вычисления и задачи управления (РАСО'2012)



Параллельные процессы



Параллельные вычисления и задачи управления (РАСО'2012)



Выводы

- Моделирование процессов совмещёнными сетями управления и данных позволяет преодолеть накопившиеся проблемы в области промышленных систем управления бизнес-процессами.
- Графическая модель процесса позволяет без участия разработчика породить исполняемый код, необходимый для реализации этого процесса и учитывающий естественный параллелизм подпроцессов
- Возможность актуализации запущенных моделей процессов при их естественном изменении в бизнес-среде