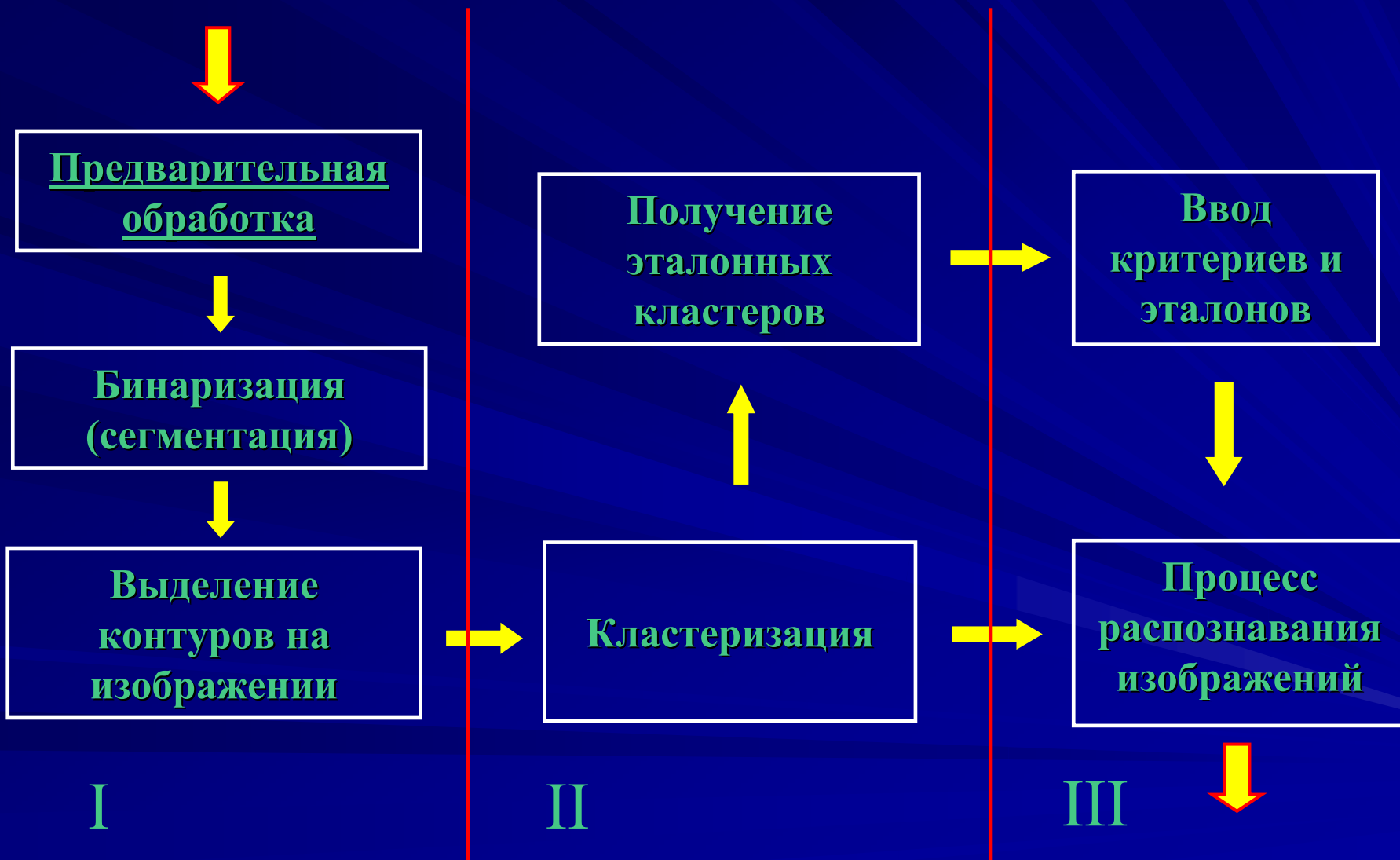


АЛГОРИТМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТОКОВ ИНФОРМАЦИИ В ГРАФИЧЕСКОЙ ПОИСКОВОЙ СИСТЕМЕ В РЕАЛЬНОМ МАСШТАБЕ ВРЕМЕНИ



Гостев И.М., Подгорбунский А.Г.
МІЕМ (Moscow) – ОИЯИ (Дубна)
2008

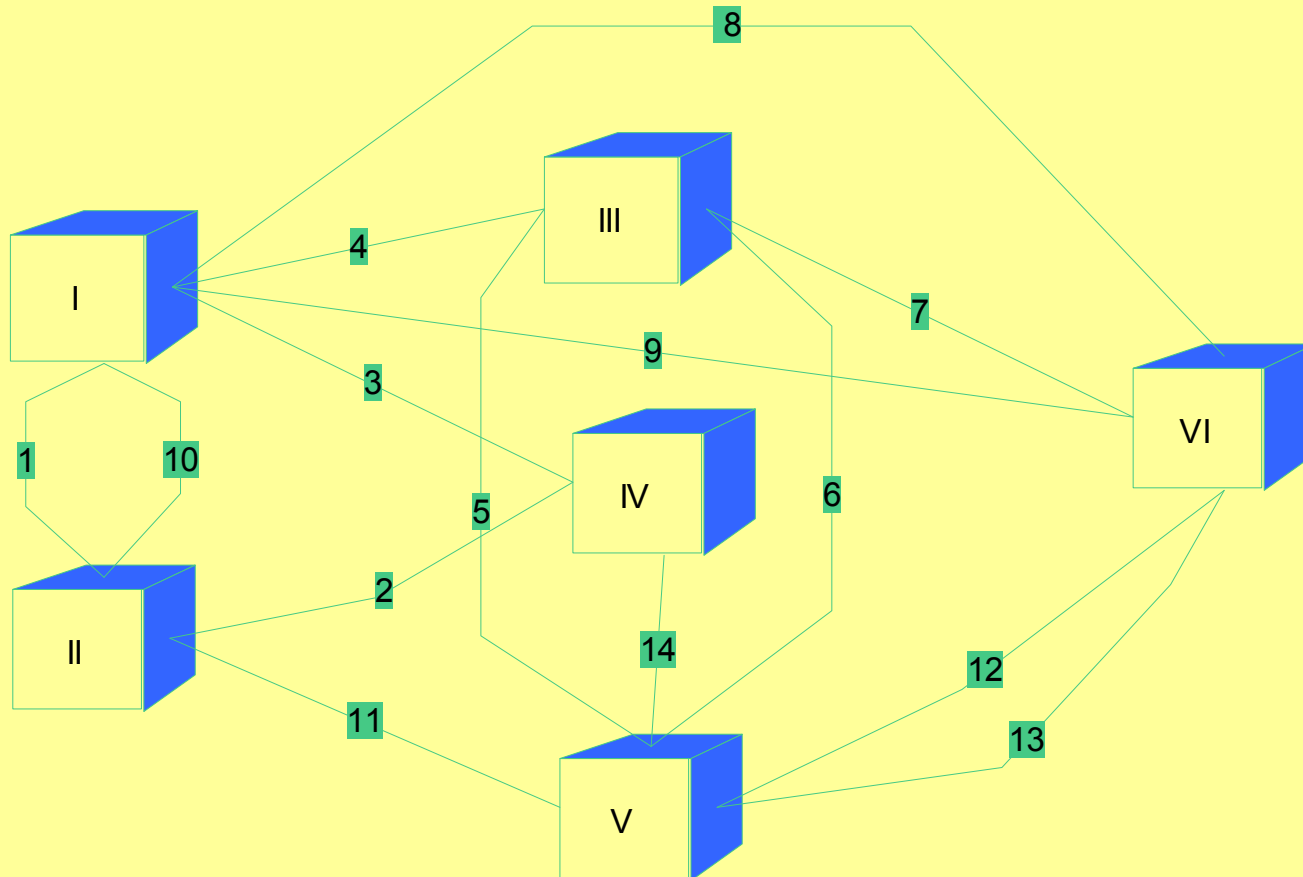
Схема основных этапов методологии по распознаванию



Архитектура поисковой системы GSS 2000



Диаграмма переходов между процессами в системе GSS2000



Пример реализации системы GSS2000

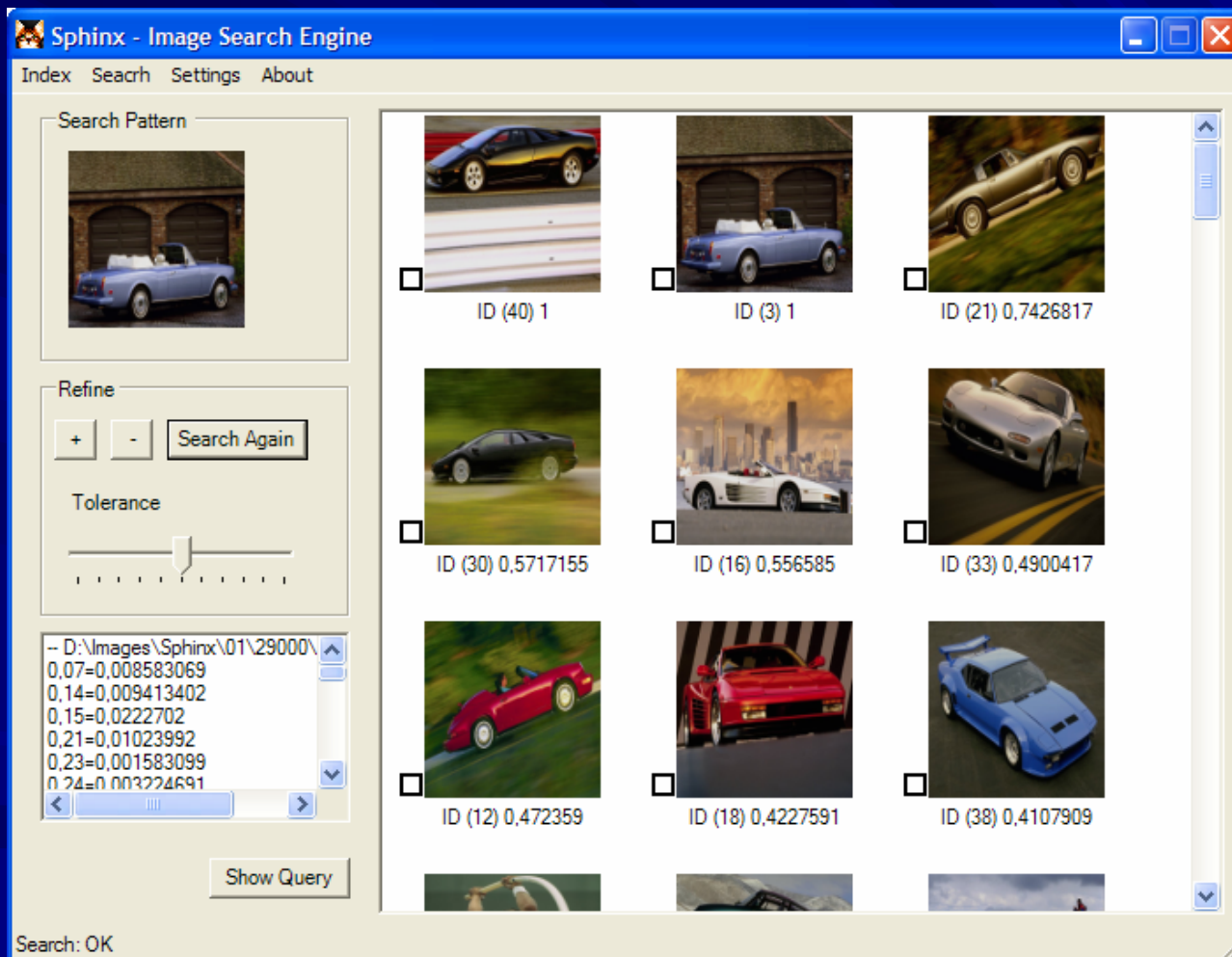
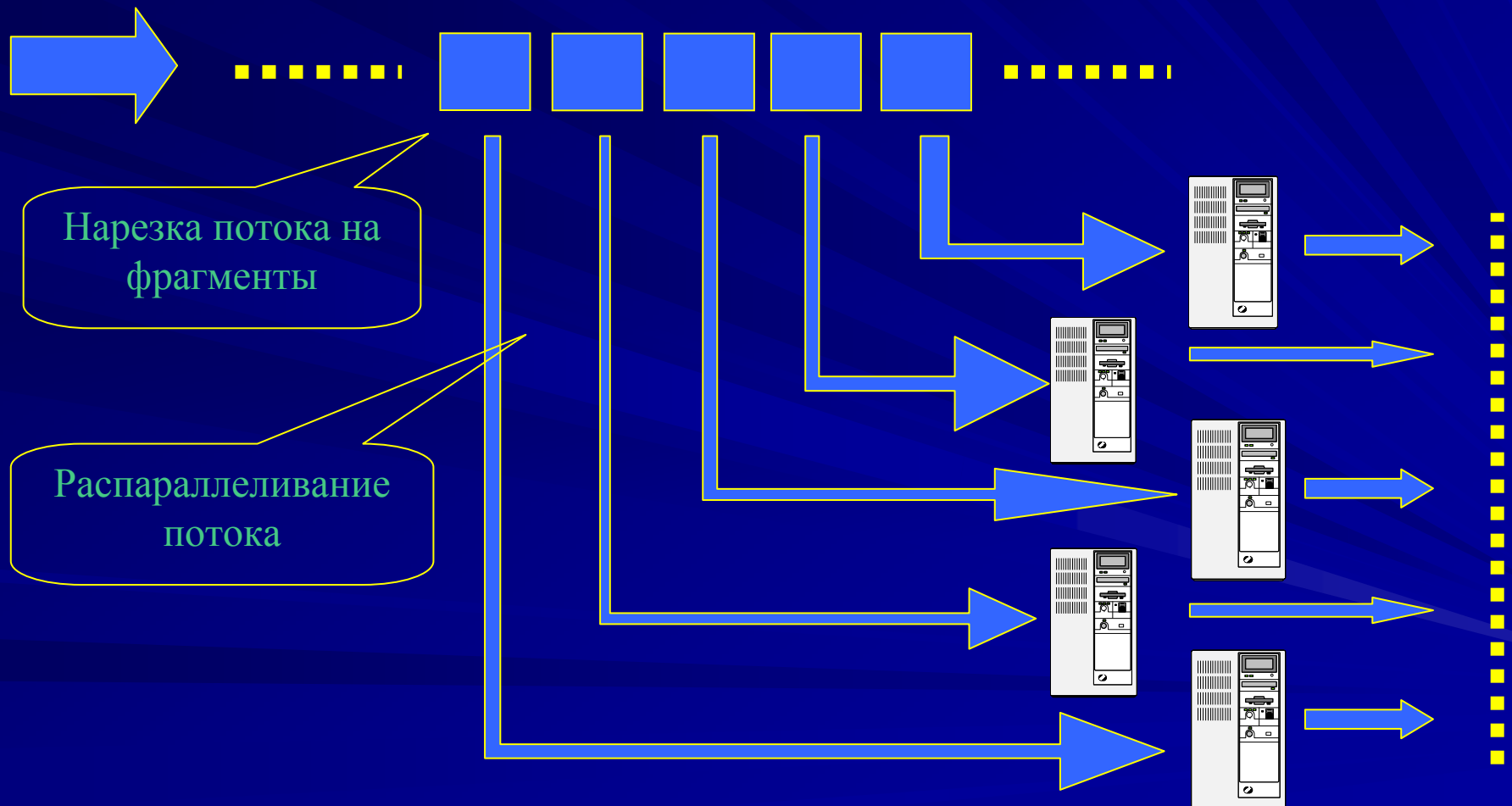
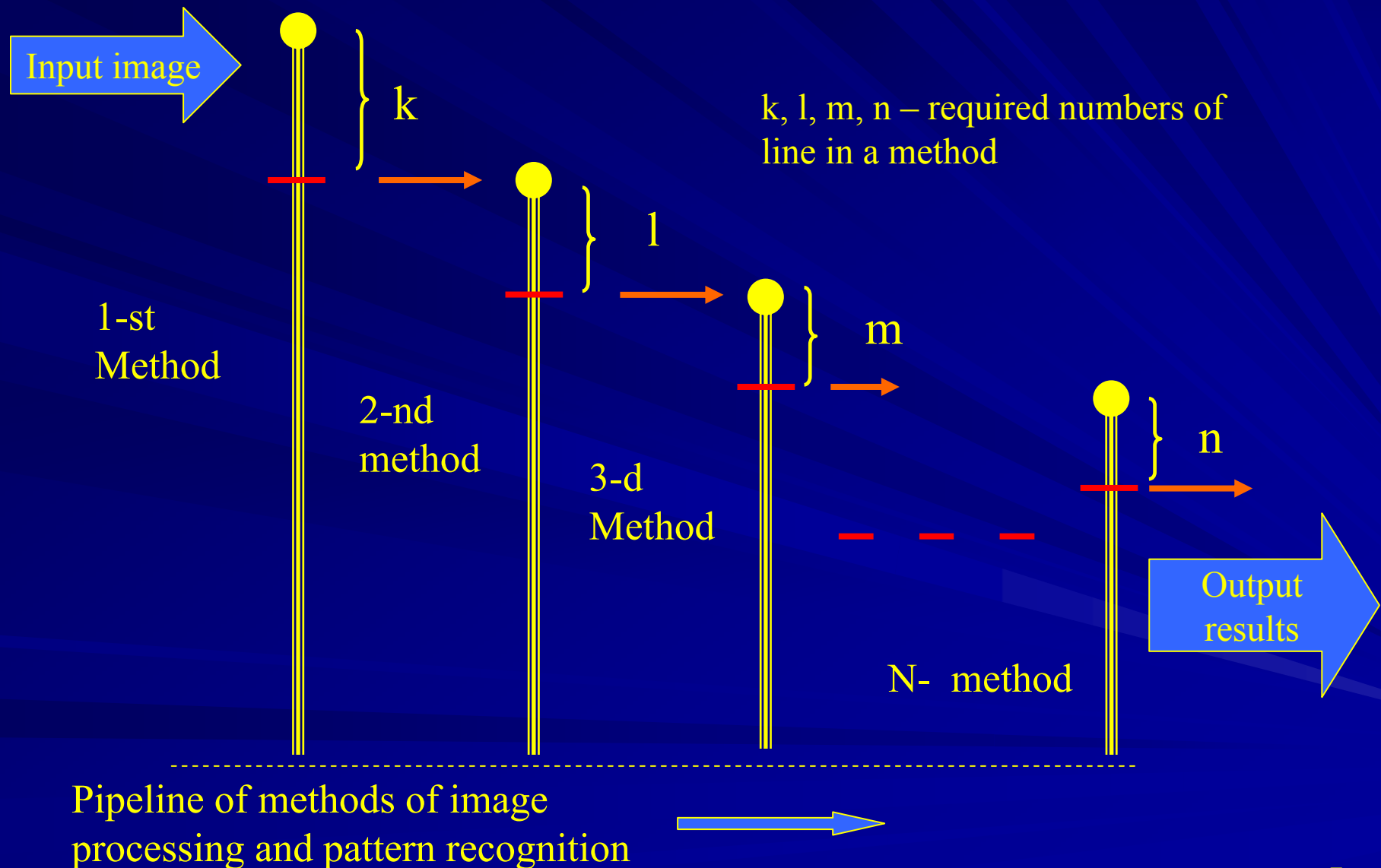


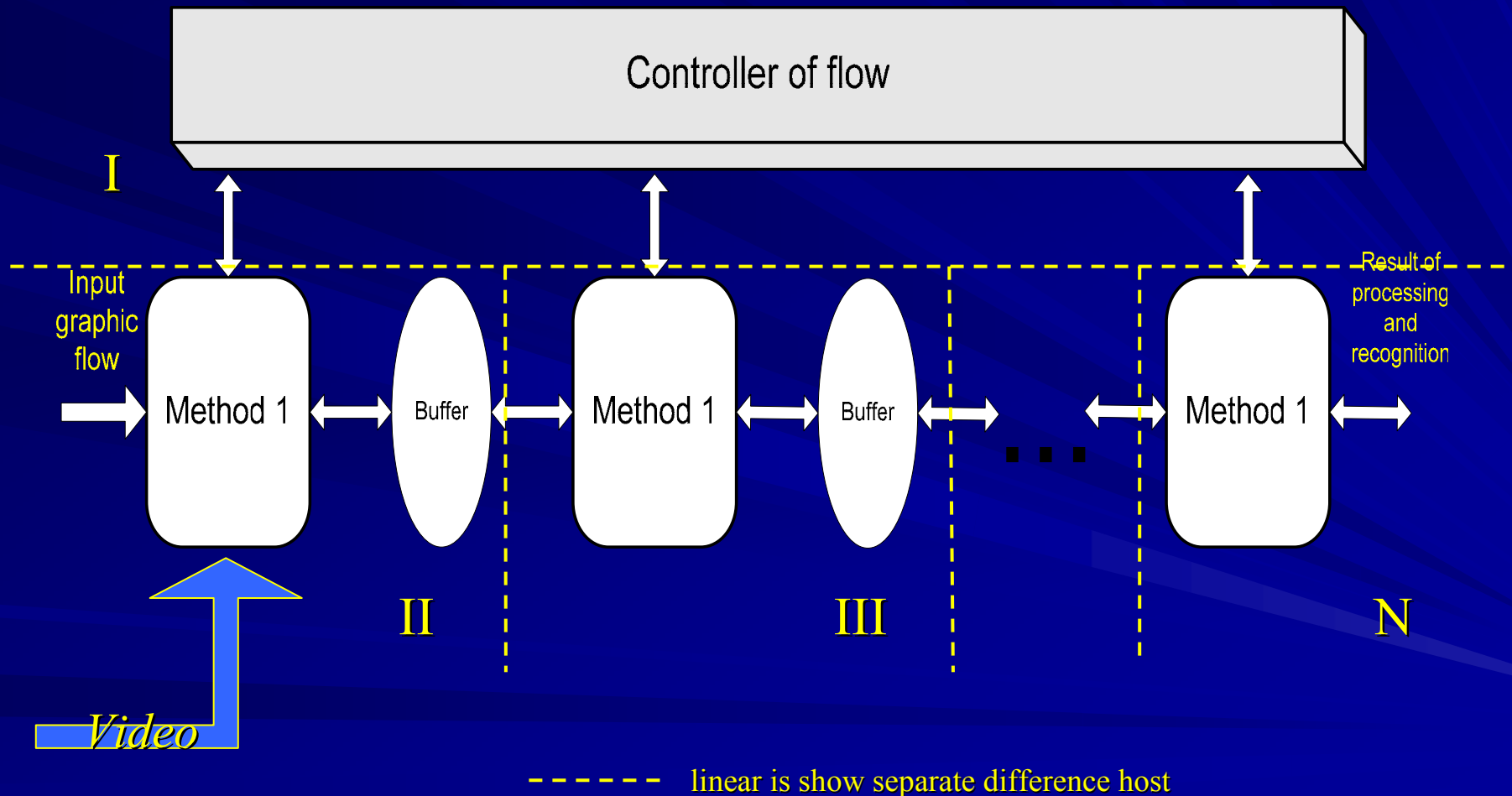
Схема распараллеливания входного сигнала для последующей обработки



Конвейерный метод обработки изображений и распознавания образов



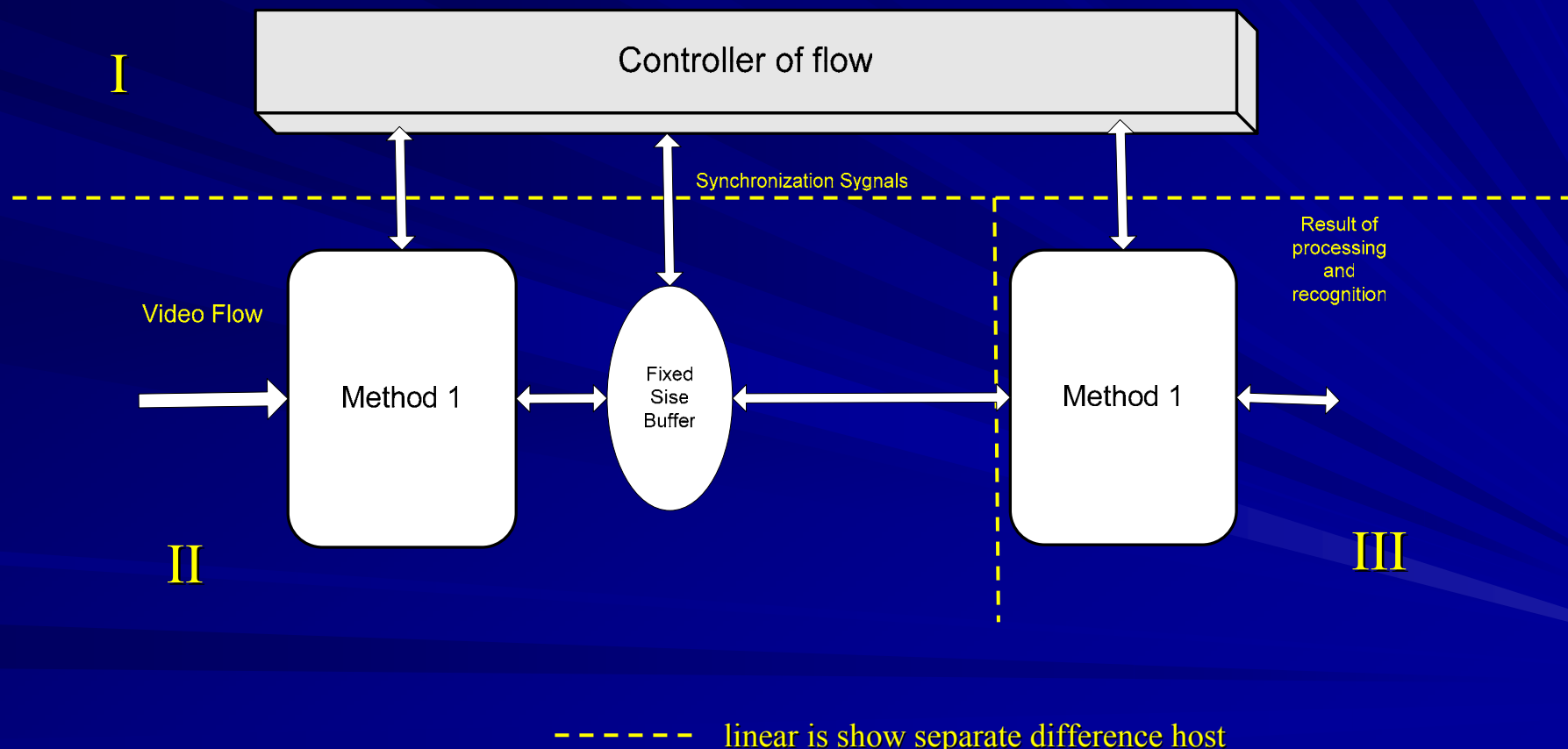
Контроллер потока



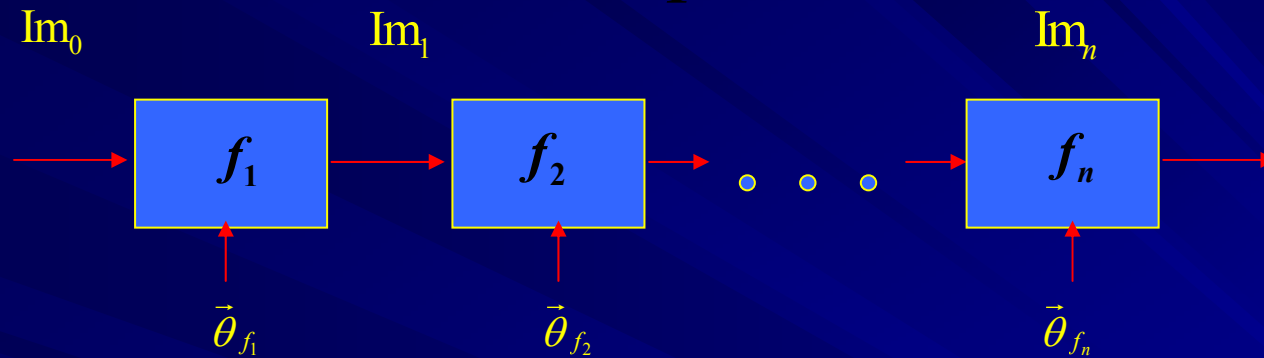
Проблемы и их решение

- Задержка при передаче информации между хостами по протоколу TCP/IP не предсказуема. Поэтому для решения этой проблемы было принято решение использовать буферную память, аналог процесса пейджинга в ОС.
- Применение пакетов с переменной длиной замедляет процесс скорости обработки. Были использованы пакеты с фиксированной длиной, зависимой от ширины изображения.
- Разработаны два алгоритма маршрутизации на основе теории графов при передаче информации от одного узла сети к другому: с равномерным статическим распределением потока и с равномерным динамическим распределением потока с избыточными строками.

Модифицированный контроллер потока



Обобщенная запись методов обработки изображений



$$Im_i = f_i \left(Im_{i-1}, \vec{\theta}_{f_i}, \tau_{f_i} \right) \quad i = \overline{1, k}$$

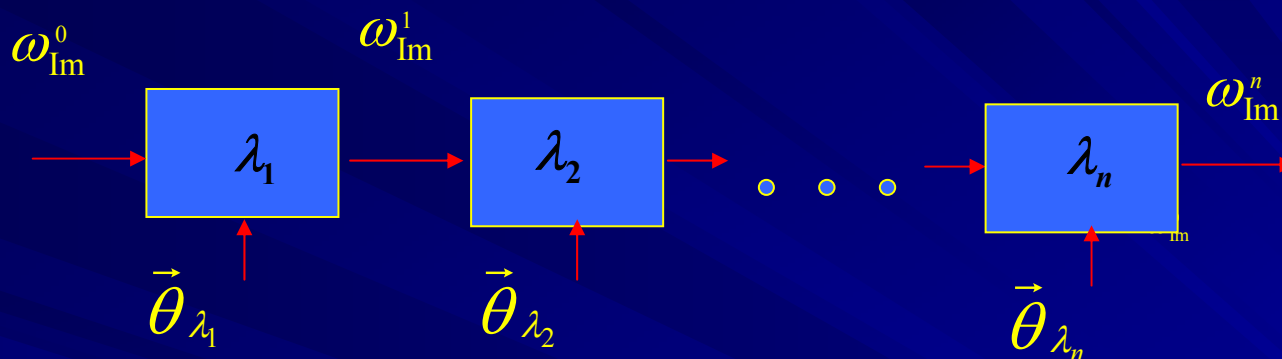
$$\forall f_i(\theta) \in F = \{ f_1, f_2, \dots, f_m \}$$

$$\forall \vec{\theta}_{f_i} \in \Theta = \{ \vec{\theta}_{f_1}, \vec{\theta}_{f_2}, \dots, \vec{\theta}_{f_m} \}$$

$$\vec{\tau} = \{ \tau_{f_1}, \tau_{f_2}, \dots, \tau_{f_l}, \}$$

$$\omega_{Im} = \{ I_\eta, \vec{\theta}_f, \vec{\tau}_f \}, \quad \eta = \overline{1, N}$$

Метод последовательного взвешивания.



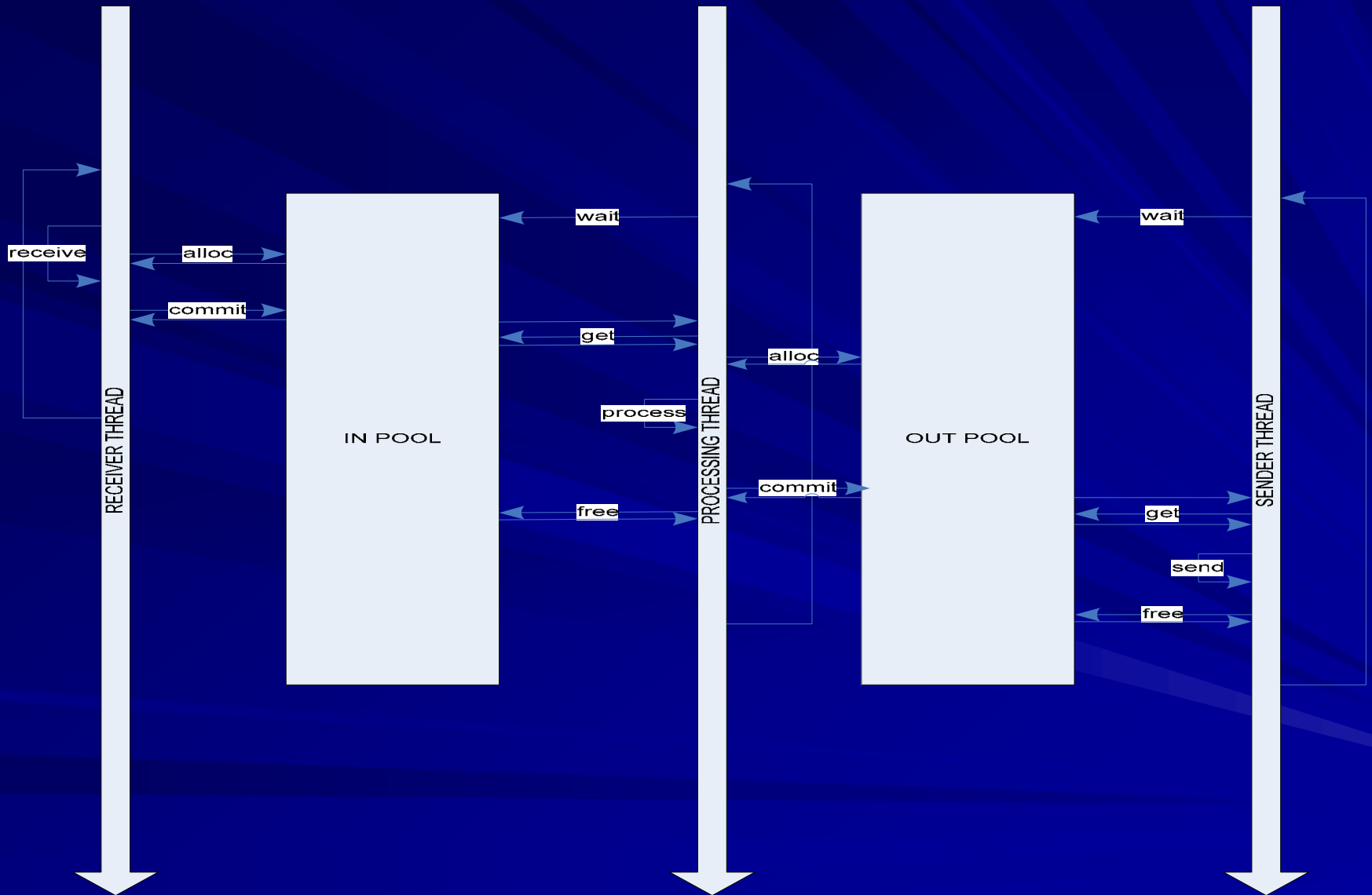
$$\lambda = \rho \left(\left\{ I_\eta, \vec{\theta}_{\Sigma_{\text{Im}}}, \vec{\tau}_{\Sigma_{\text{Im}}} \right\}, \left\{ I_s, \vec{\theta}_{\Sigma_s}, \vec{\tau}_{\Sigma_s} \right\} \right), \quad \eta = \overline{1, N};$$

$$\omega_{\text{Im}}^q = \lambda_q(\omega_{\text{Im}}^{q-1}, I_s, \vec{\theta}_{\lambda_q}, \varepsilon_{\lambda_q}), \quad q = \overline{1, Q}; \quad \vec{\theta}_{\lambda_q} = (\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_m)$$

$$\omega_{\text{Im}}^q \subset \omega_{\text{Im}}^{q-1} \subset \dots \subset \omega_{\text{Im}}^0$$

Метод последовательного взвешивания : $\lambda_\Sigma = \{\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_Q\}$

Диаграмма обмена информацией между узлами



Требования и ограничения

Вычислительная сеть методов будет удовлетворять следующим ограничениям:

- Каждому элементу *последовательности методов* соответствует один или несколько узлов, являющихся экземплярами этого метода. Совокупность этих узлов образует *ярус* сети, соответствующий данному методу цепочки.
- Все входные каналы данного узла, соединяют его только с узлами яруса, соответствующего предыдущему методу цепочки. Все выходные каналы узла соединяют его только с узлами яруса, соответствующего следующему методу в цепочке.
- Первый ярус содержит единственный узел, соответствующий первому методу цепочки методов – методу загрузки (считывания) изображения и не имеет входных каналов.
- Последний ярус содержит единственный узел, соответствующий последнему методу цепочки – методу сохранения (выдачи) результирующего изображения и не имеет исходящих каналов.

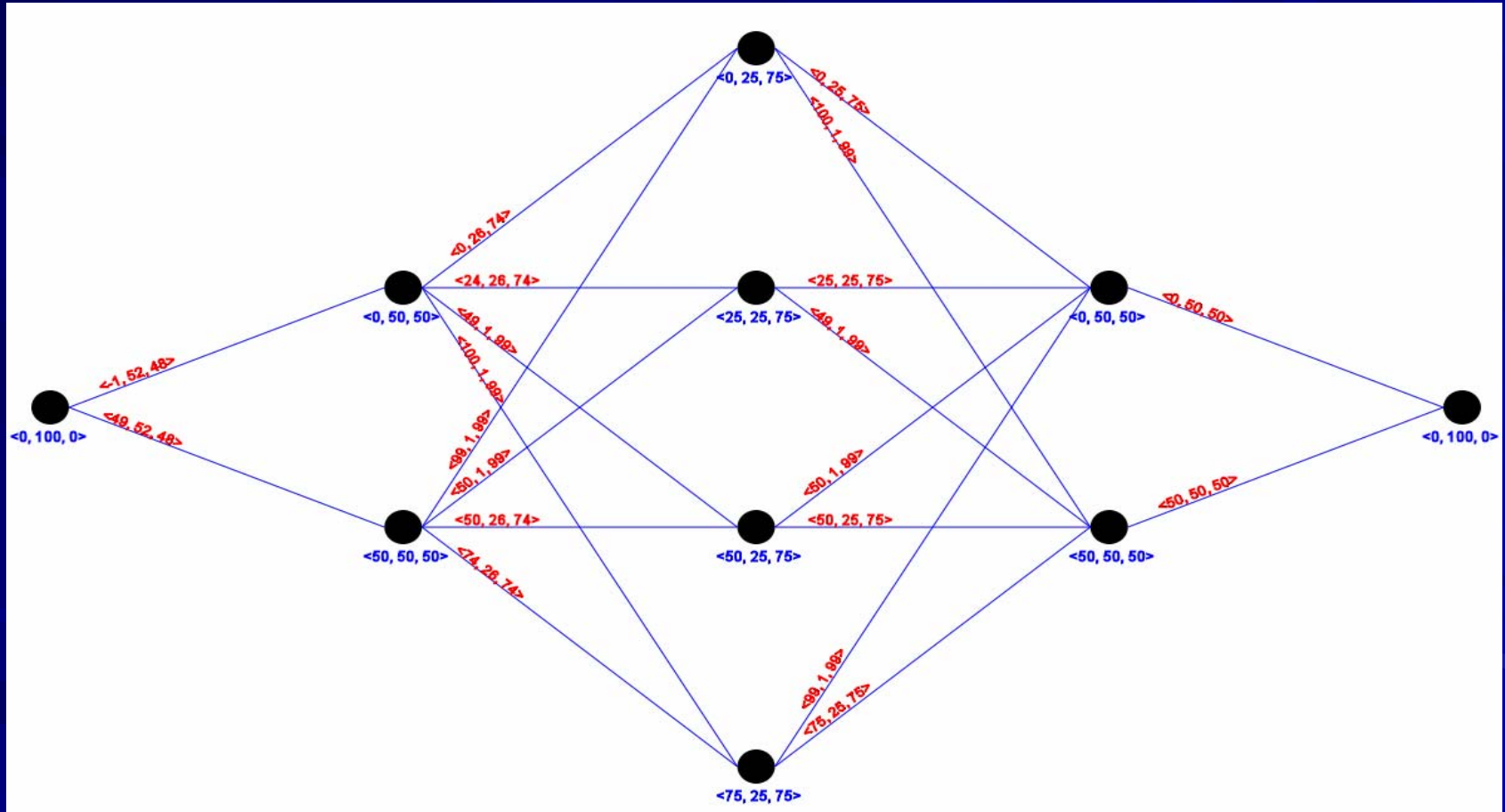
Формализация

Схема потока представляет собой тройку $\langle S, L, P \rangle$ где S — начальная строка первого фрагмента. L — длина каждого фрагмента в строках, P — промежуток от конца предыдущего фрагмента до начала следующего. Т. о. $\langle S, L, P \rangle$ задает последовательность фрагментов

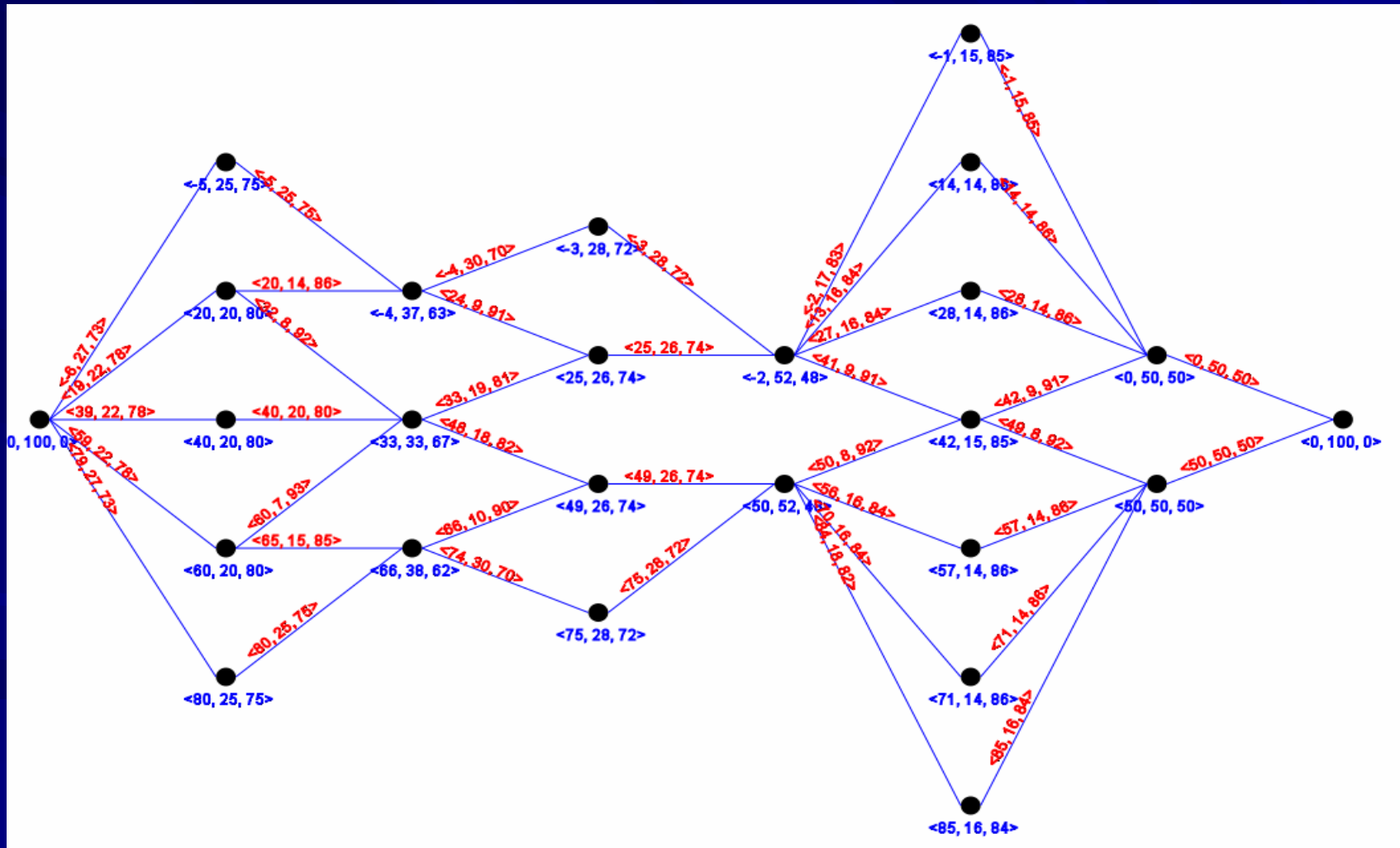
$$[S + (L + P) * i, S + (L + P) * i + L], \quad i \in N_0$$

Две схемы называются *смежными*, если поток, полученный слиянием двух потоков (состоящий из всех фрагментов первого и второго потока) так же может быть задан схемой потока (такая схема называется *объединенной*).

Простой пример графа сети



Пример графа с динамическим назначением путей

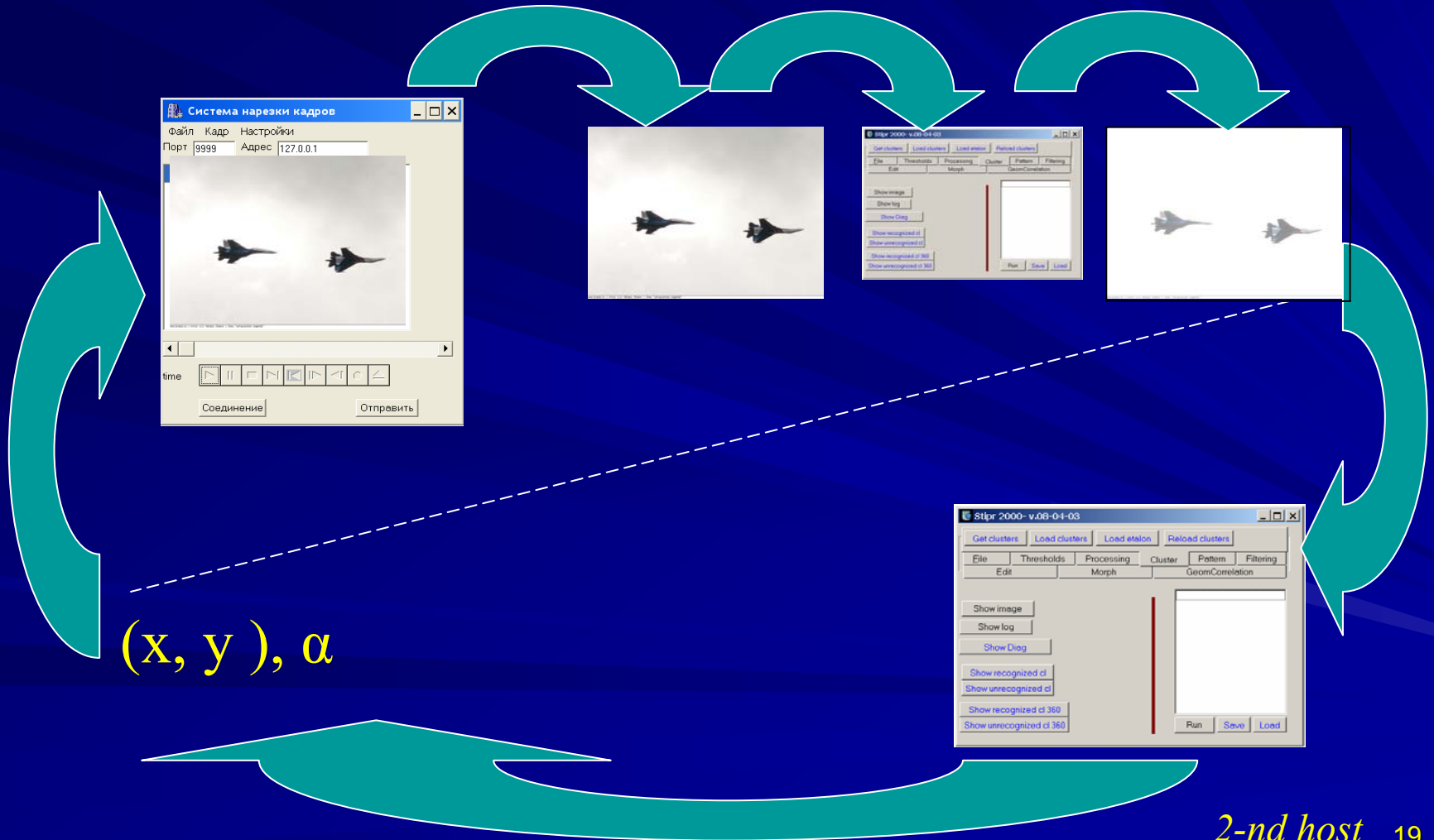


Пример сегментации видео потока



Work diagram of the system for dynamic identification graphic object

1-st host



The work is carried out by
Gostev Ivan Michailovich,
and their post-graduates students.

Address:

Moscow

B. Trjehsvjatitelsky p. 3/12

Тел: (095) 916 -8886

mob 7 916-610-7801

Fax: (095) 952-2823

E-mail: igostev@gmail.com

Thank You!