



Анализ алгоритмов динамической диспетчеризации  
очередей с ограничением длительности цикла  
обслуживания в сетевых коммутаторах

Ситников М.С., каф. МО и ПЭВМ,  
ПГУ, Пенза

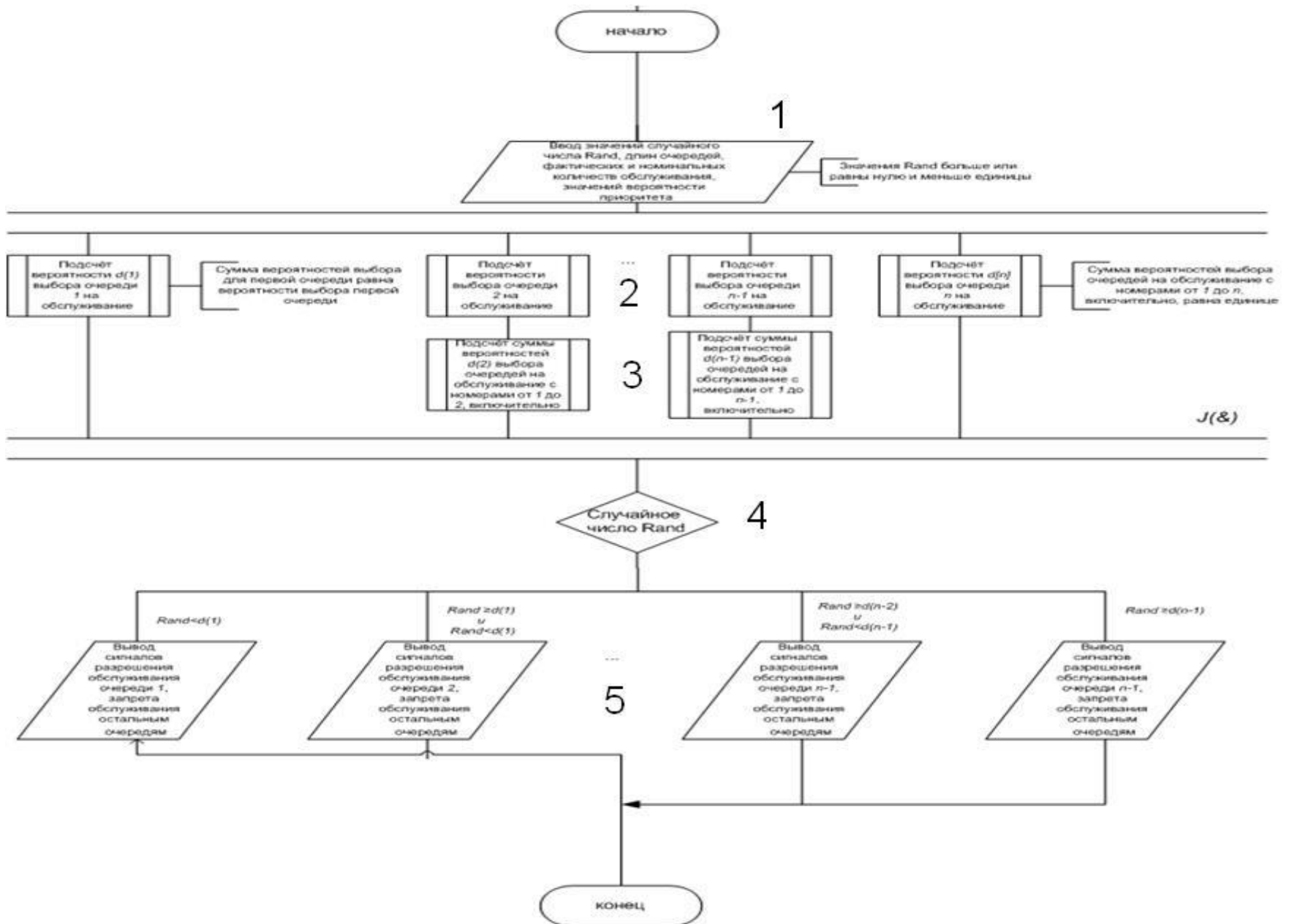
Семенов А.О., каф. ВТ, ПГУ, Пенза

# Актуальность идеи (проблематика)

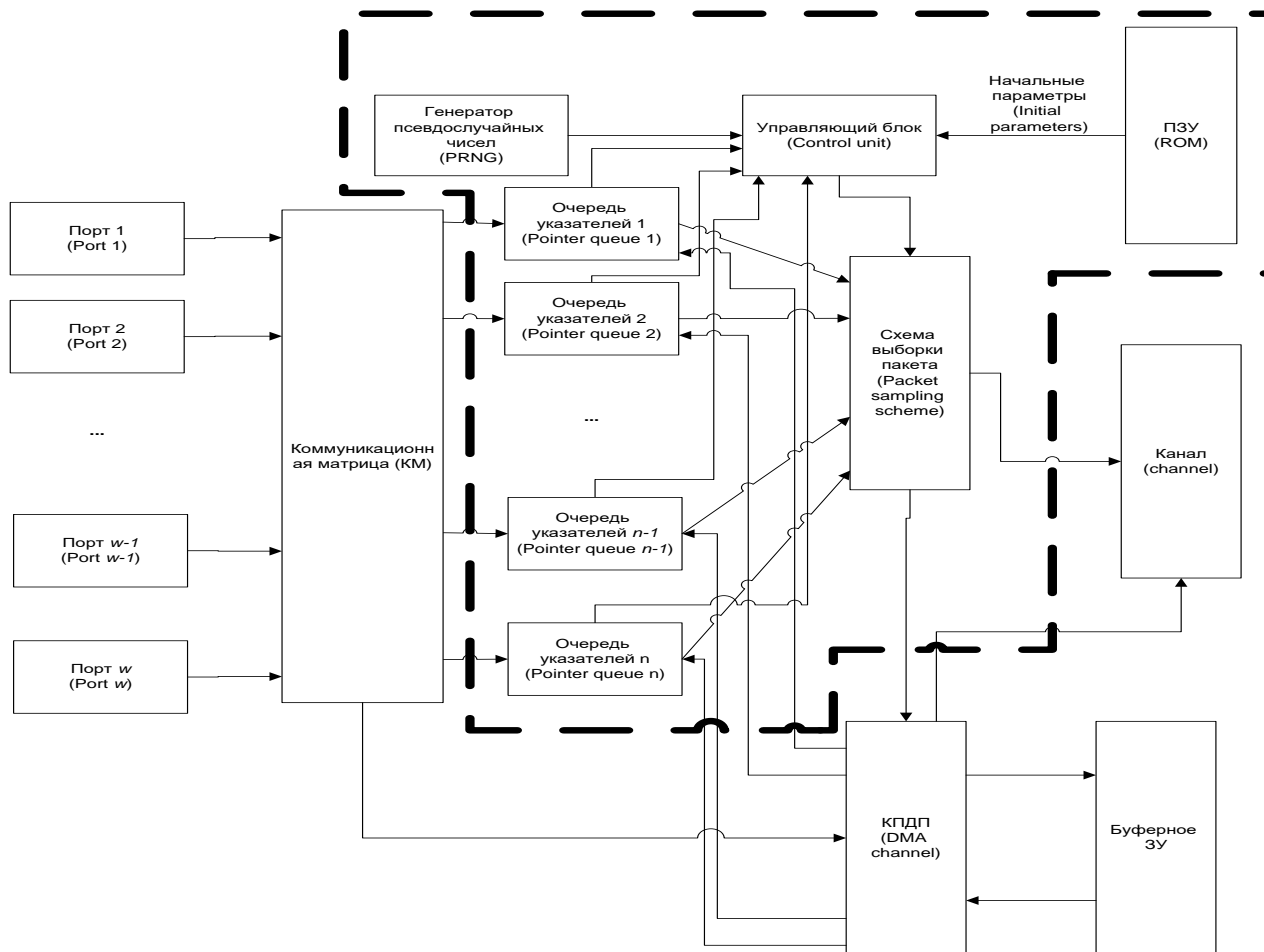
Решается проблема улучшения качества обслуживания, а именно:

- 1) стабильности передачи высокочувствительного к задержкам трафика как в закрытых, так и в открытых системах связи;
- 2) противодействия перегрузкам, что особо актуально в конце операционного дня финансовых учреждений

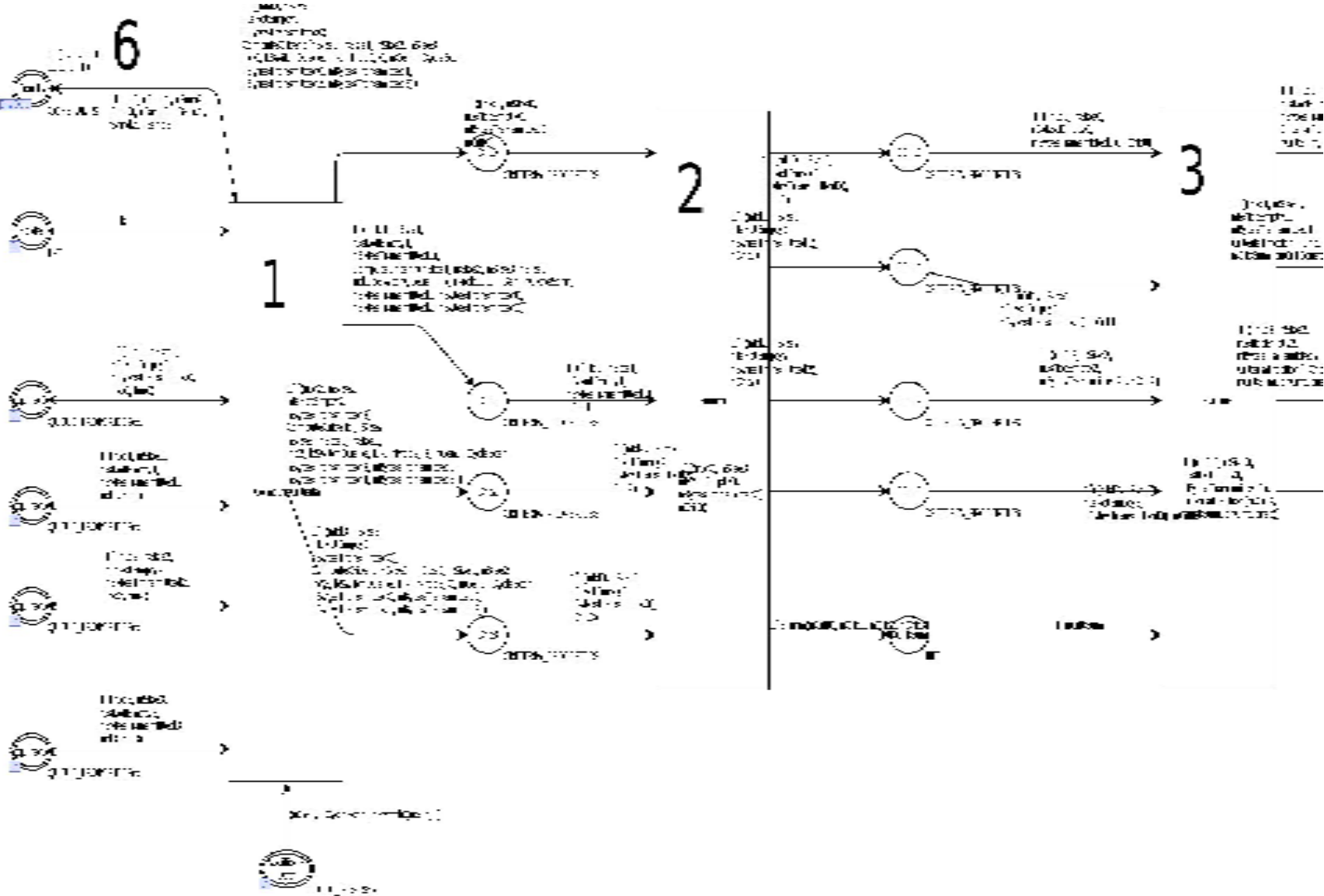
# Функциональное описание алгоритма работы датчика случайных чисел



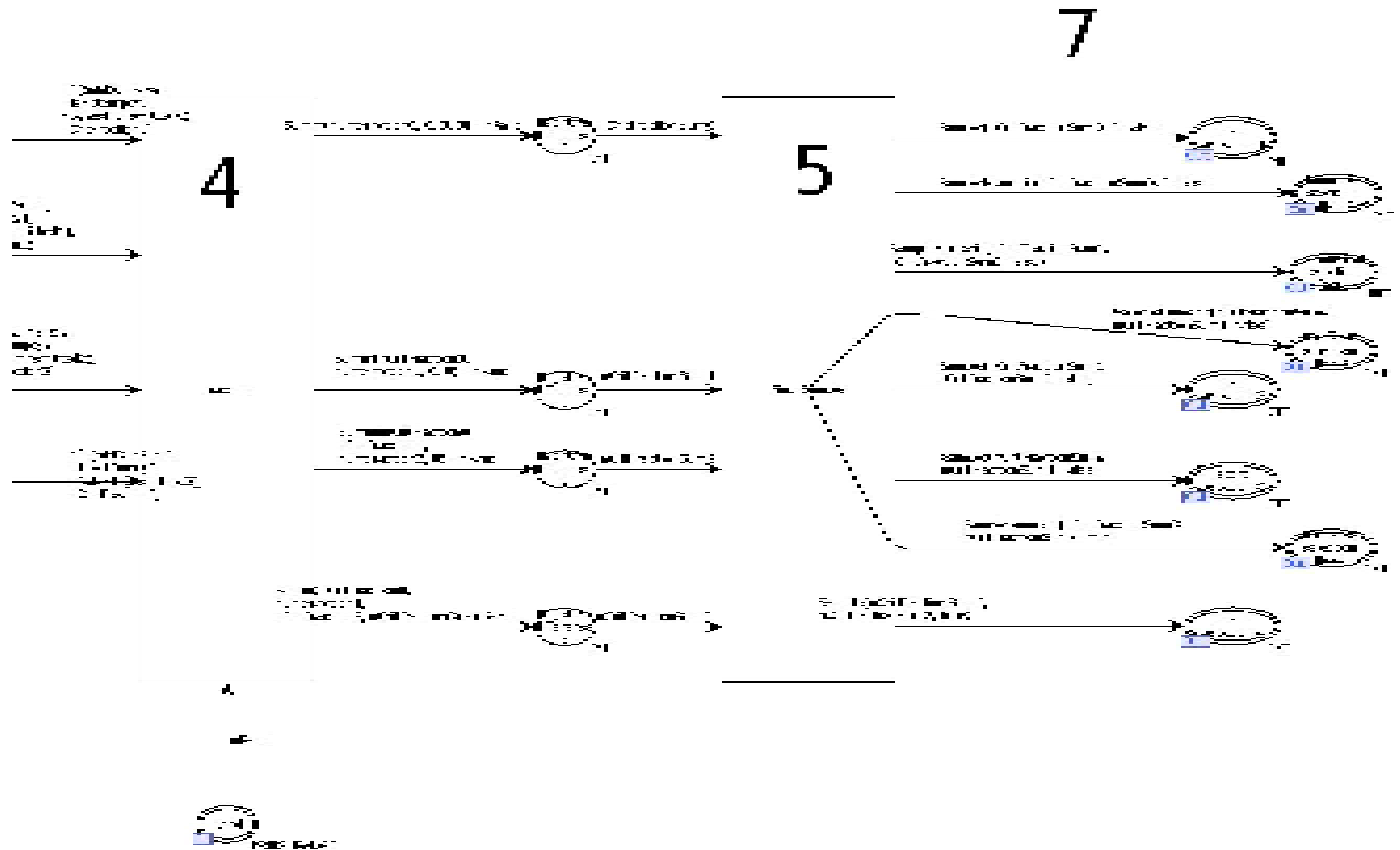
# Предлагаемое решение (Конечный продукт)



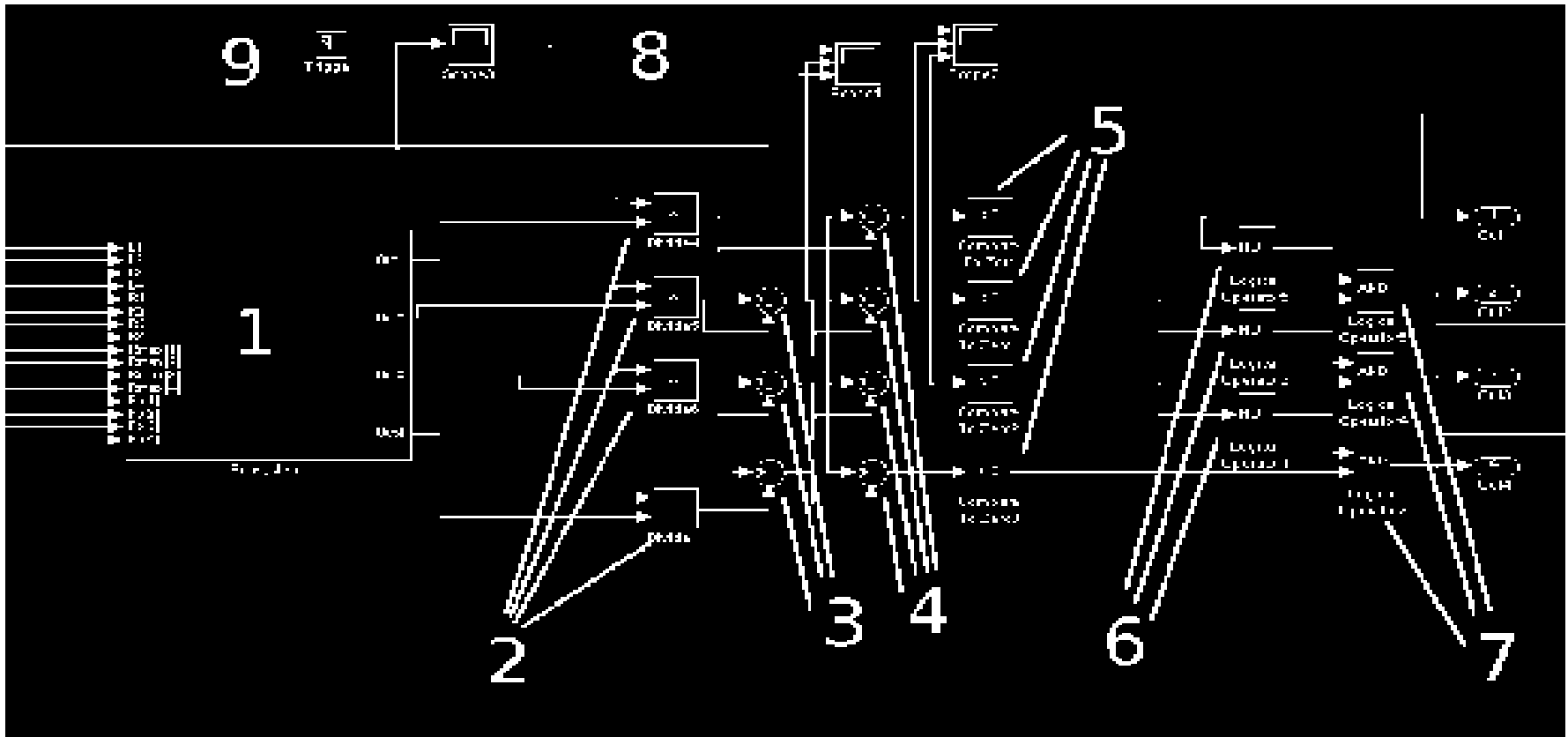
# Сеть Петри (часть 1)



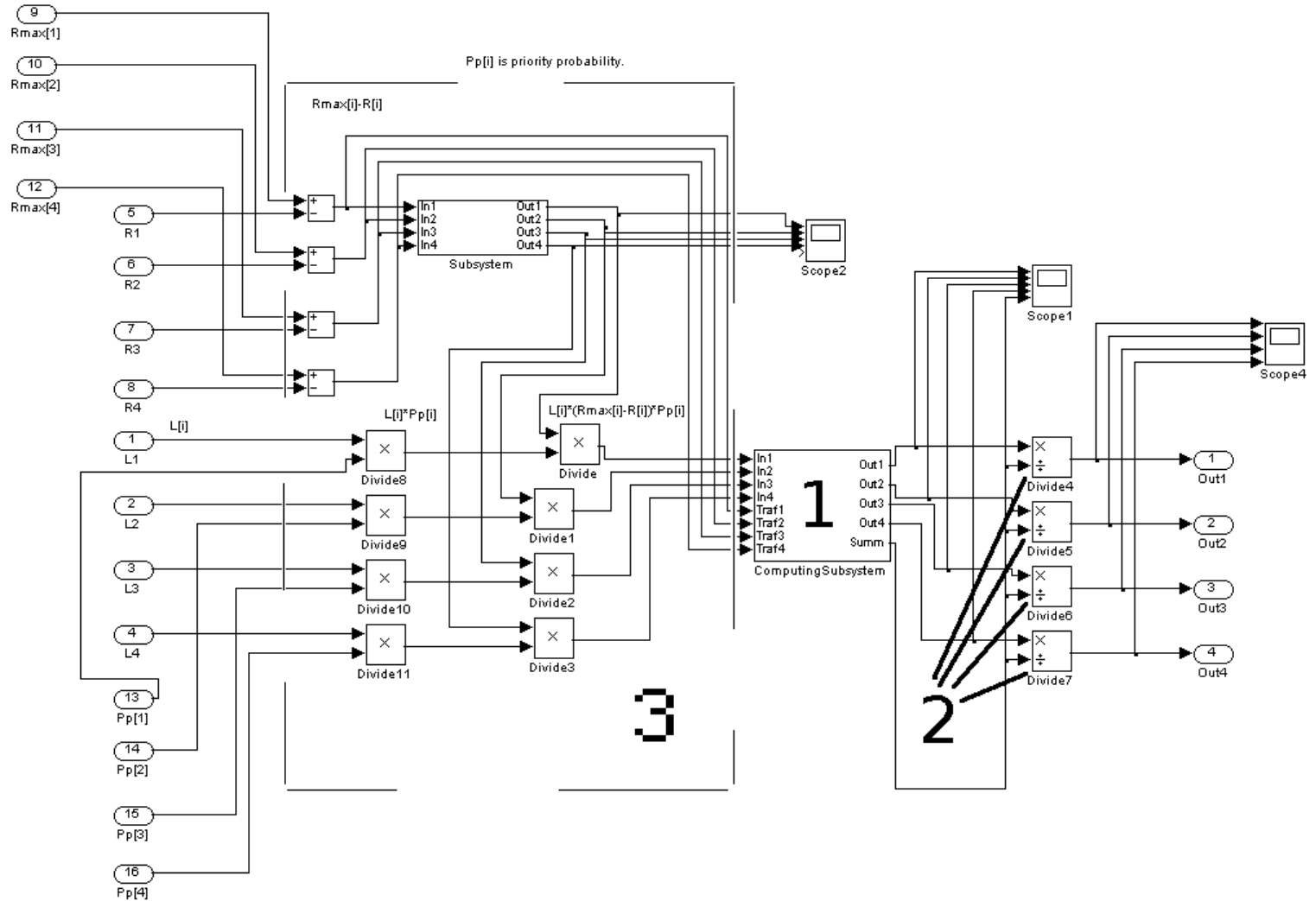
# Сеть Петри (часть 2)



# Верхний уровень иерархии управляющего блока



# Верхний уровень иерархии модели узла подсчёта вероятностей





# Техническая значимость (преимущества перед существующими аналогами)

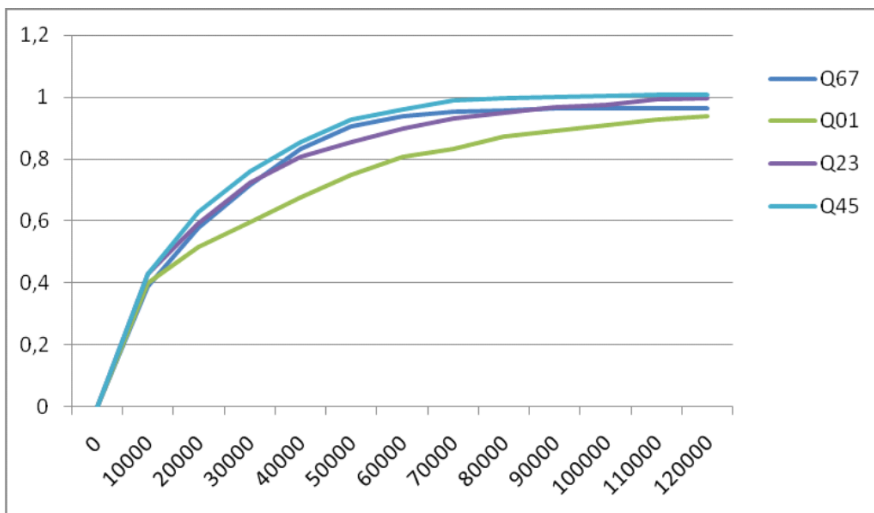
## Несогласованные данные

	St1		St3		DrrTss		Drr	
	Макс. задержка	Ср. знач.	Макс. задержка	Ср. знач.	Макс. задержка	Ср. знач.	Макс. задержка	Ср. знач.
QoS0-1	179892	22294	276808	25492	135998	21664	418825	34904
QoS2-3	260306	23121	254538	25213	141382	22399	159888	22498
QoS4-5	158529	23238	211852	21726	199584	26848	96584	31162
QoS6-7	443497	28125	222937	29211	196943	27498	141439	21255
Вариация	284968	5830	64956	7484	63586	5833	322241	13742

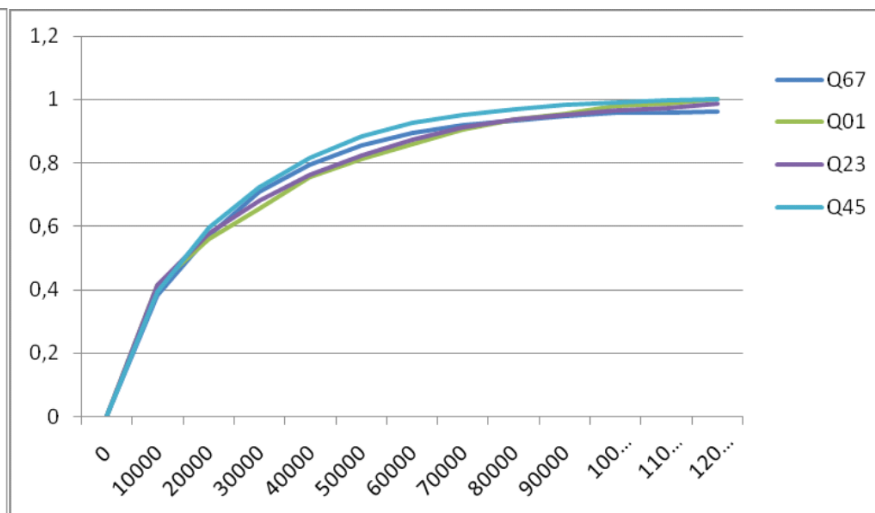
## Согласованные данные

	St1		St3		DrrTss		Drr	
	Макс. задержка	Ср. знач.	Макс. задержка	Ср. знач.	Макс. задержка	Ср. знач.	Макс. задержка	Ср. знач.
QoS0-1	253725	23935,4	193802	28738,27	149006	25959,8	274113	28998
QoS2-3	245693	25052,0	196212	21431,67	162224	26084,5	235586	29119
QoS4-5	238469	29100,9	213717	24703,69	162442	23690,3	160710	22478
QoS6-7	149534	25851,8	252426	28558,78	156474	20489,2	157244	23291
Вариация	104191	5165,46	58624	7306,599	13436	5595,20	116869	6641

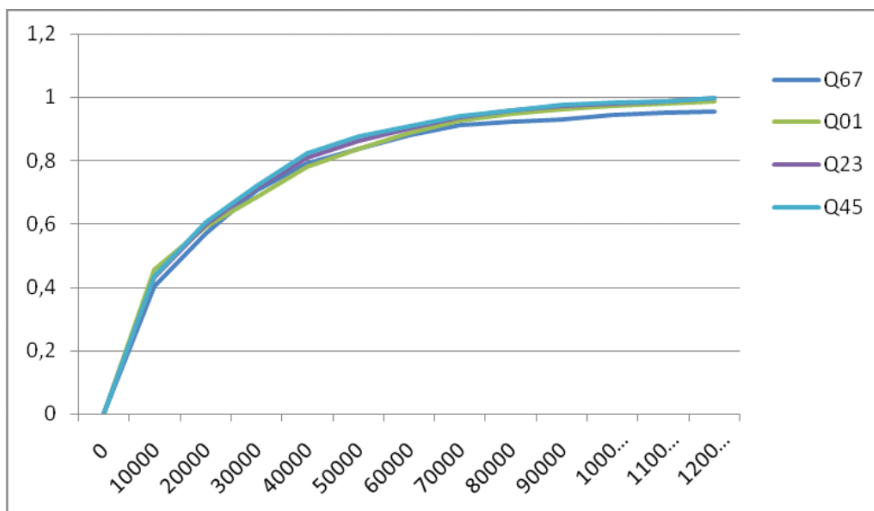
Таблица 1 – Средние и макс. значения джиттера по очередям (поток 1).  
Таблица 2 – Средние и макс. значения джиттера по очередям (поток 2).



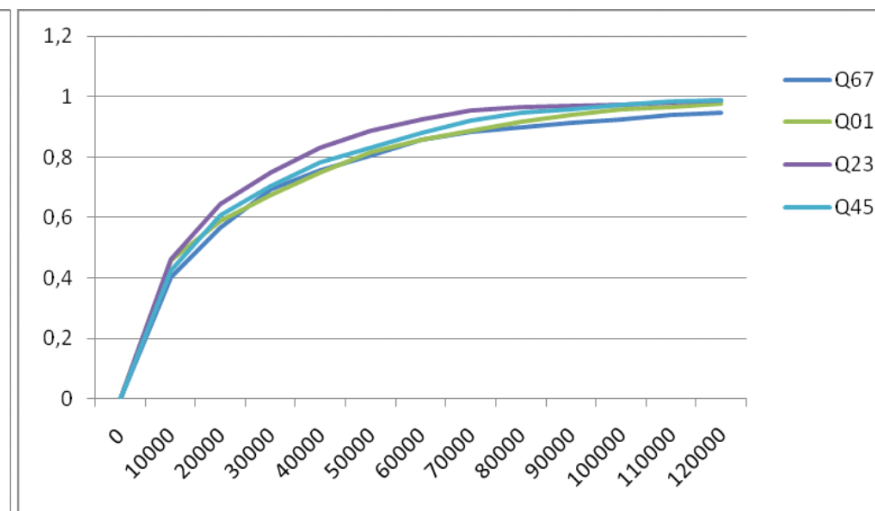
a



b



c



d

Функции распределения значения джиттера трафика различных классов обслуживания для алгоритма диспетчеризации: a- DRR; b-DRR-TSS; c-ST1; d-ST3

# Перспектива коммерциализации результата НИОКР (Сферы применения)

- 1) Подрядчики МО РФ.
- 2) Финансовые учреждения, как являющиеся органами исполнительной власти.
- 3) Производители систем промышленной автоматике в сфере электроэнергетики, трубопроводного транспорта, машиностроения, а также конечные потребители систем промышленной автоматике.
- 4) Иные заинтересованные лица

# План реализации

Первый этап:

Реализация модуля классификации по классам обслуживания поступающих кадров.

Реализация модуля диспетчера очереди.

Реализация модуля, выделяющего полосу пропускания для трафика каждой очереди.

Реализация модуля выходного порта коммутатора.

Второй этап:

Тестирование модуля классификации по классам обслуживания поступающих кадров.

Тестирование модуля диспетчера очереди.

Тестирование модуля, выделяющего полосу пропускания для трафика каждой очереди.

Тестирование модуля выходного порта коммутатора.

Тестирование устройства коммутации в целом.

Спасибо за внимание!

Семенов А.О.

[andre20071@yandex.ru](mailto:andre20071@yandex.ru)