

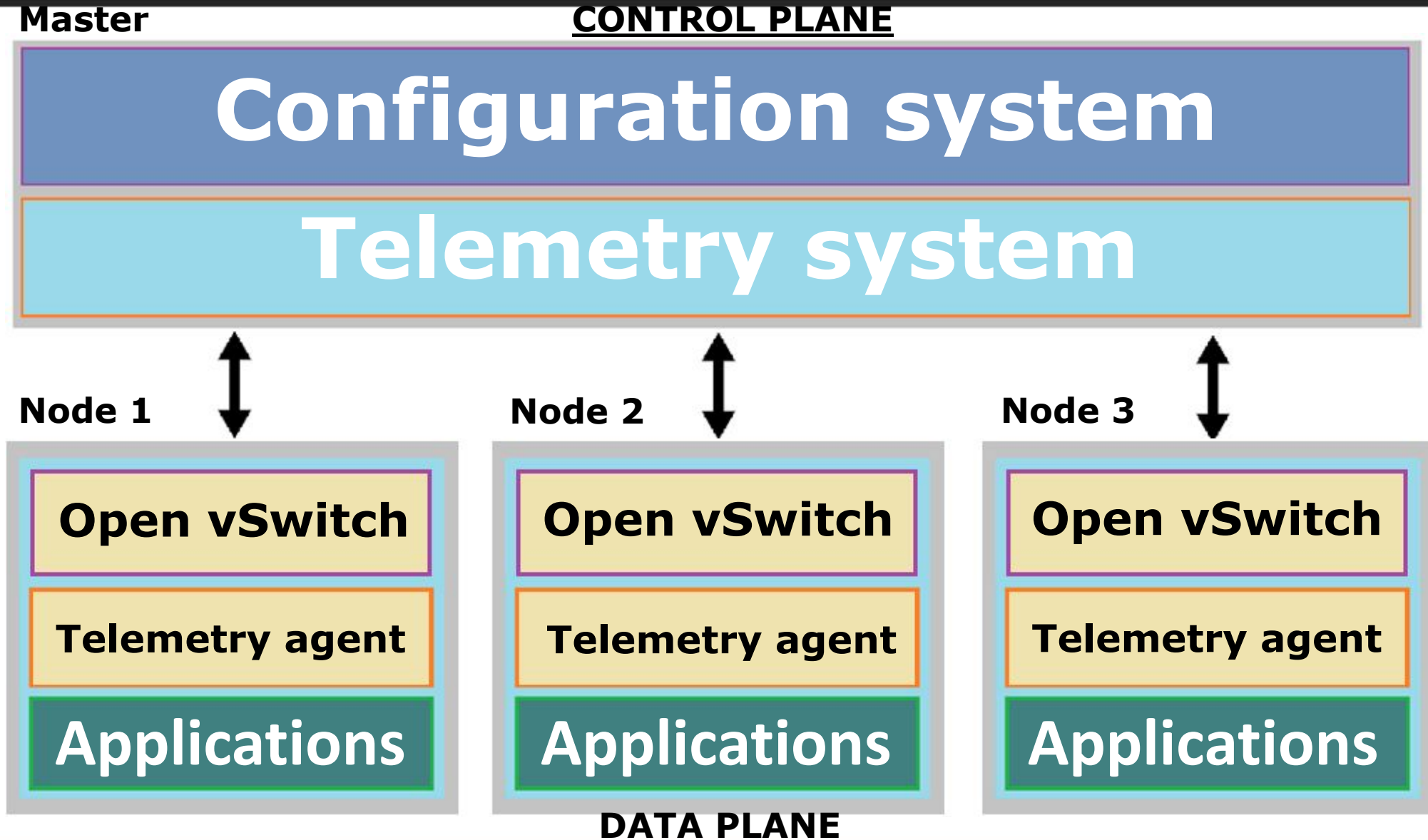


Научно-исследовательская работа слушателя “Система управления в программно-конфигурируемых сетях”

Деревянкин А.
Ю.

- **Цель:** Повышение эффективности системы управления в программно-конфигурируемых сетях.
- **Задачи:**
 1. Анализ принципов построения систем телеметрии и конфигурации в ПКС (Software-Defined Network);
 2. Разработка методики сбора метрик виртуальной сети;
 3. Разработка ПО для анализа правил конфигурации сетевого трафика виртуальной сети;
 4. Разработка имитационной модели и получение результатов.

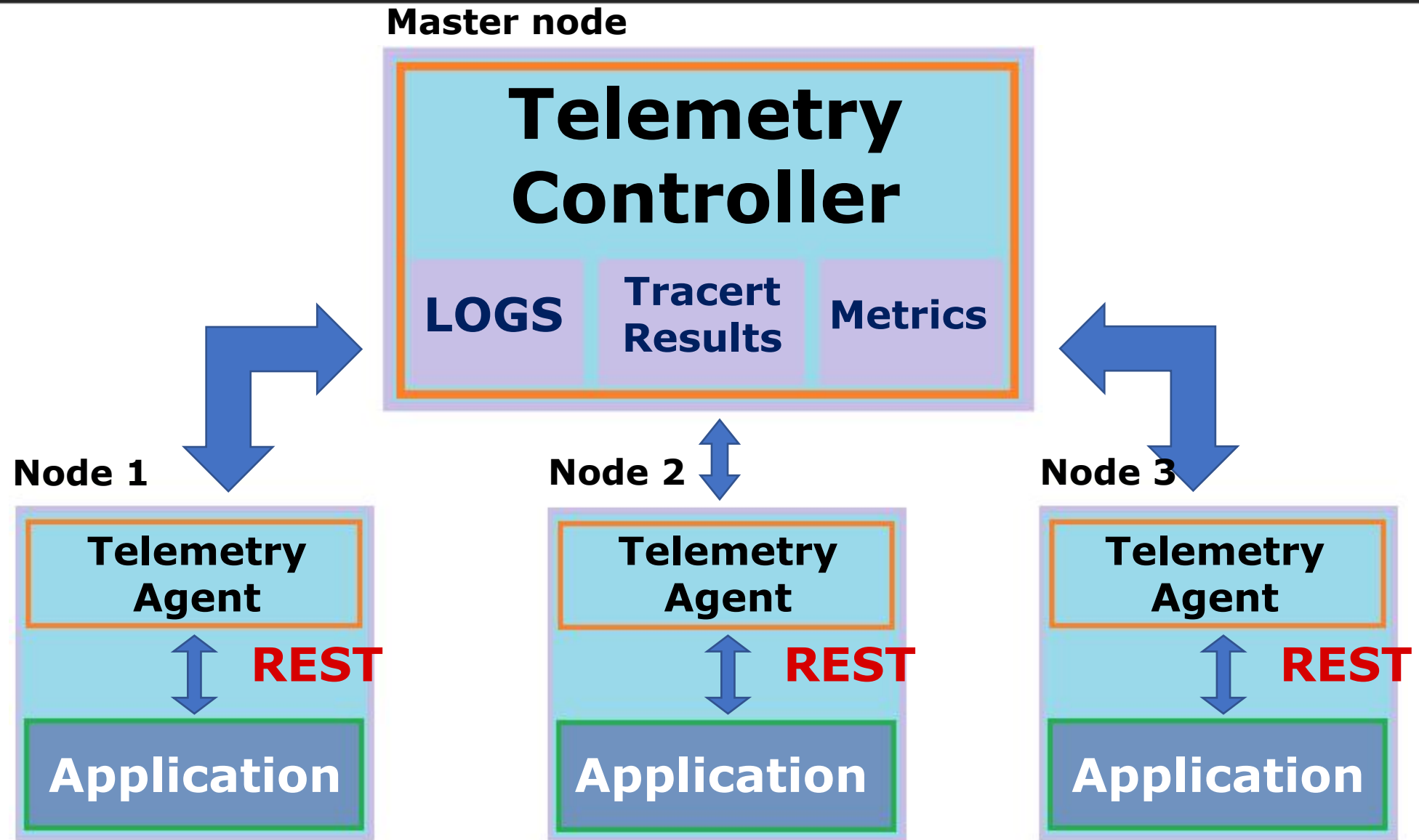
Система управления в ПКС



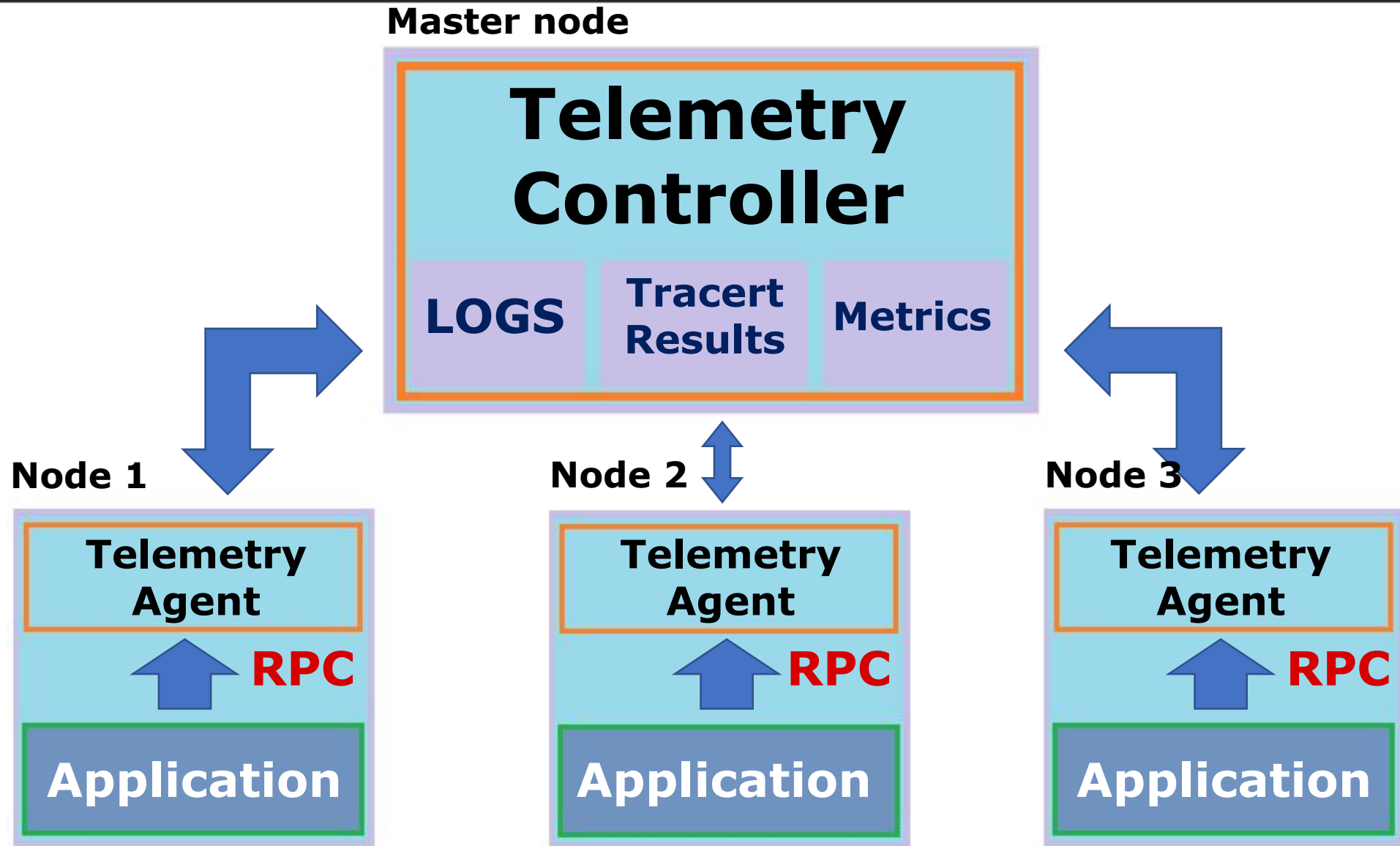
Наблюдаемость

- сбор метрик
- ведение журнала событий
- трассировка устройств

Система телеметрии с одиночными вызовами



Система телеметрии с потоковой передачей



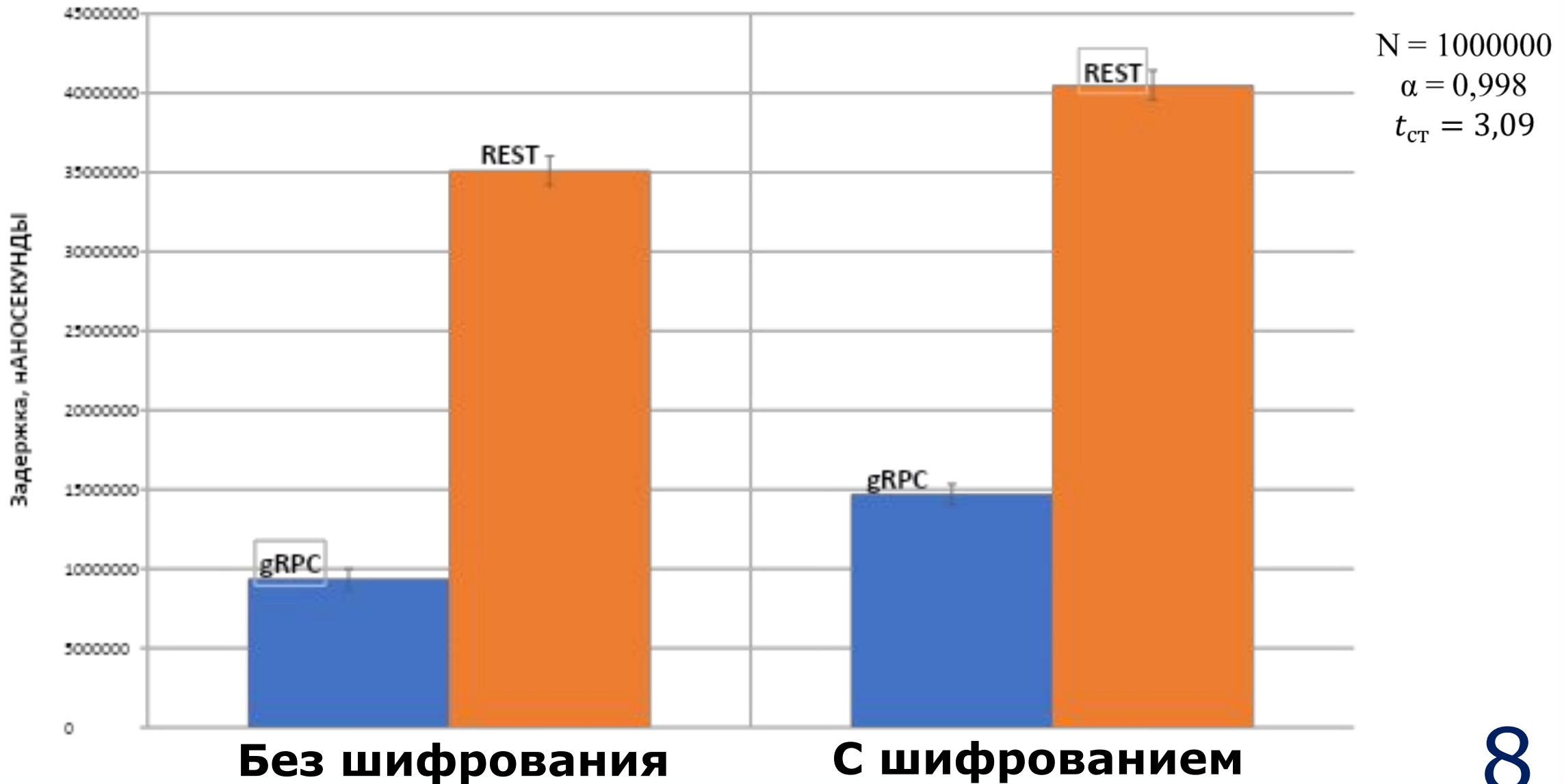
Преимущества:

- высокая детализация собранных данных
- глубокий анализ проблем сети
- более быстрое реагирование на возникшие проблемы
- удобная разработка систем для передачи данных

Недостатки:

- большой объем занимаемых данных

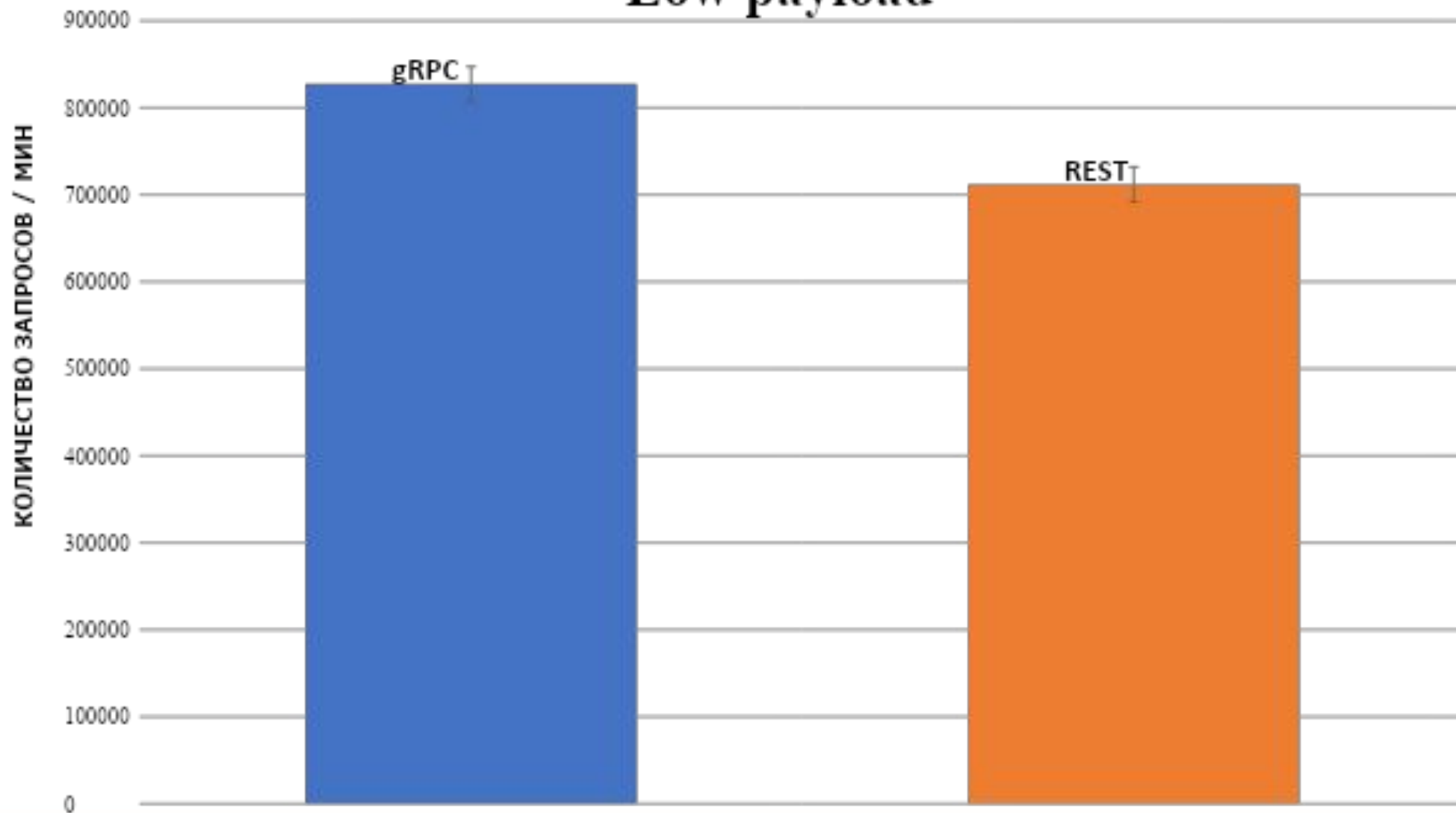
Результаты исследования



Результаты исследования

Low payload

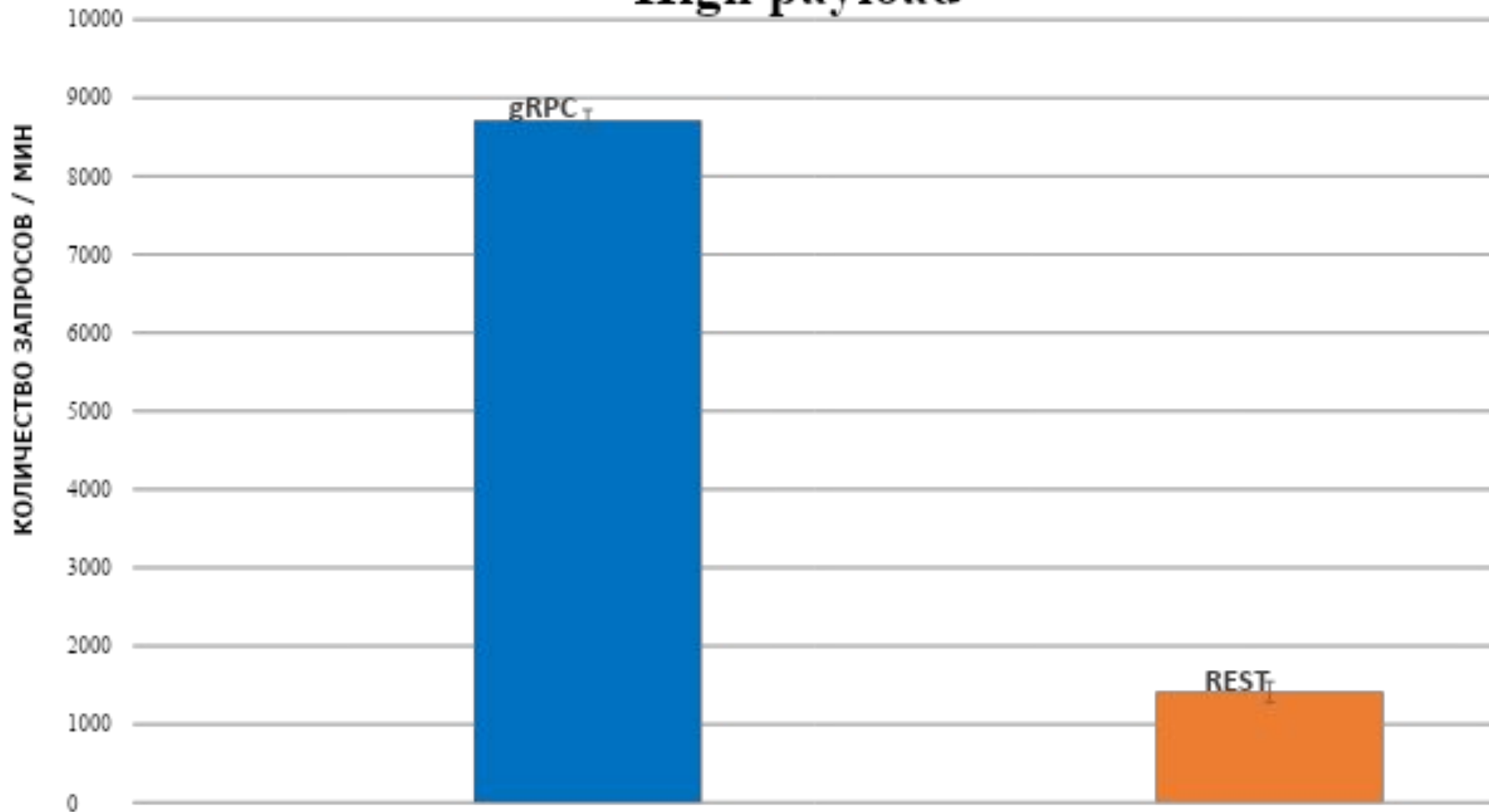
$N = 10$
 $\alpha = 0,95$
 $t_{ст} = 2,26$



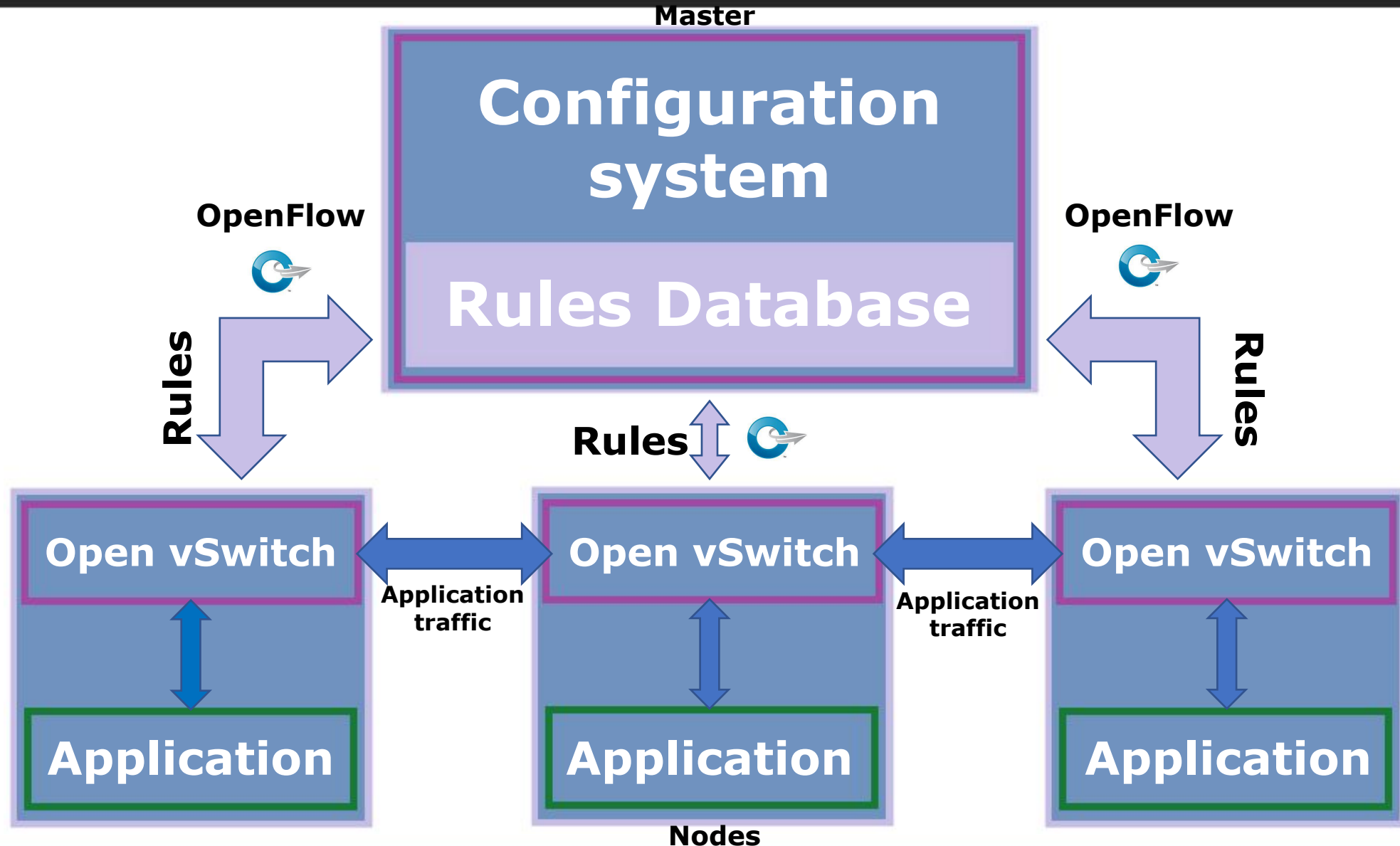
Результаты исследования

High payload

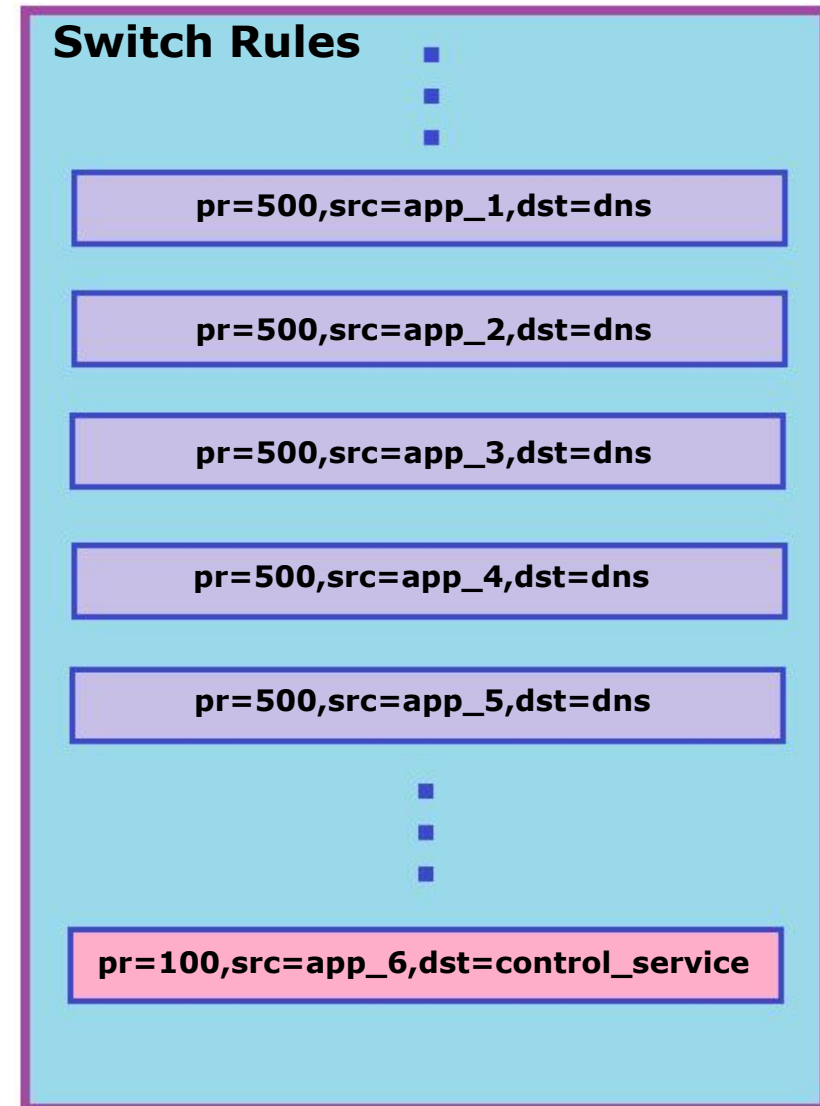
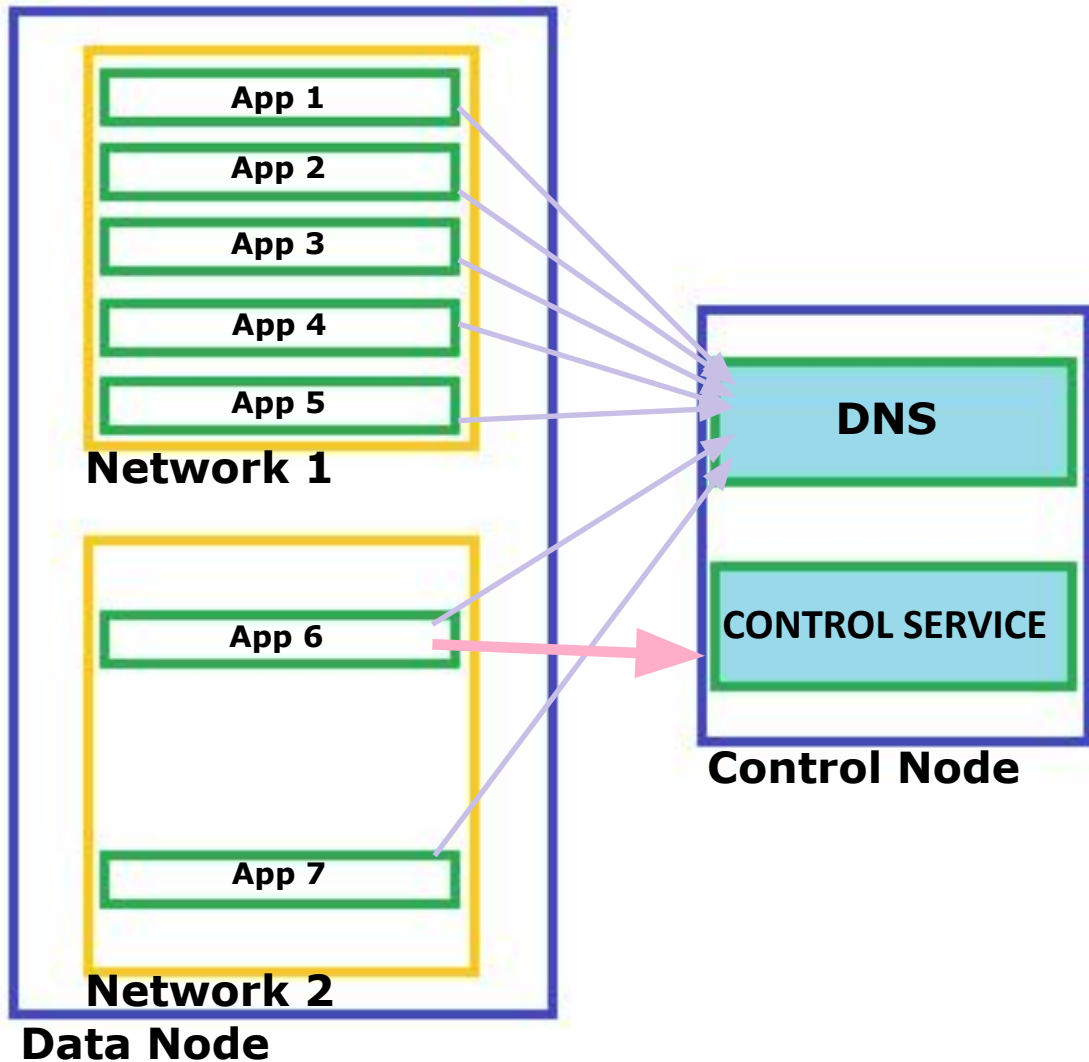
$N = 10$
 $\alpha = 0,95$
 $t_{CT} = 2,26$



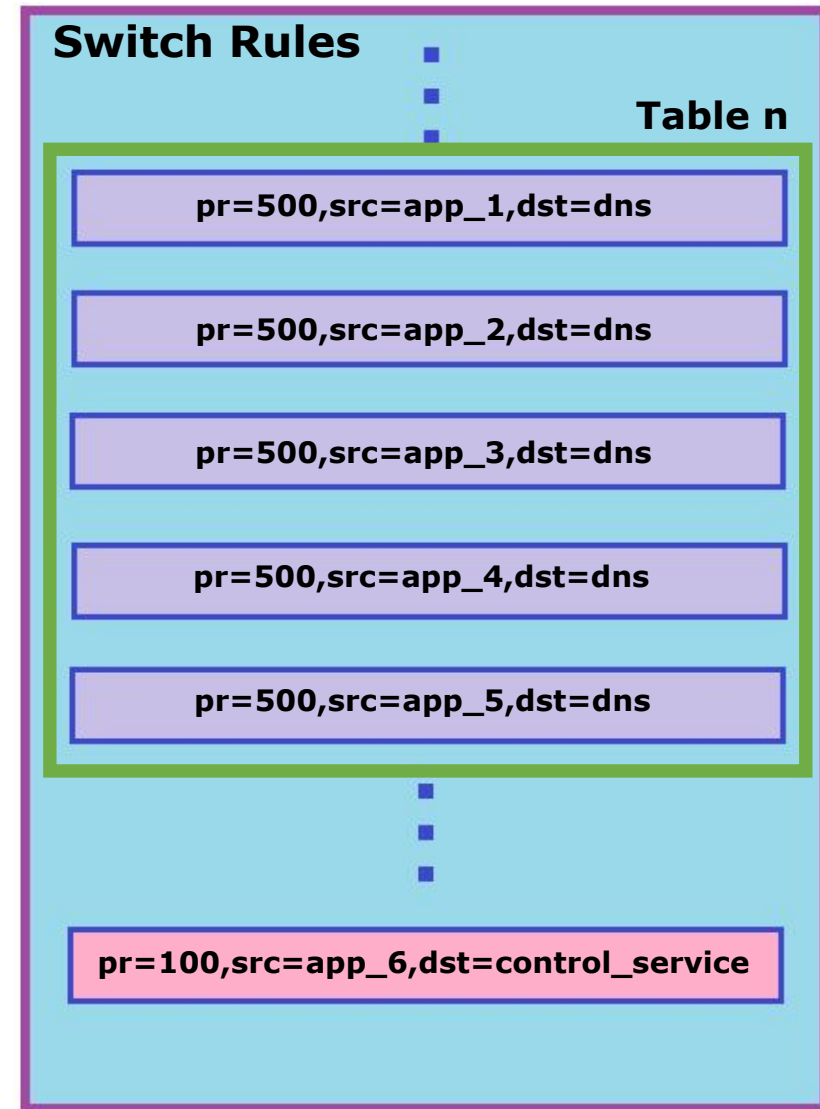
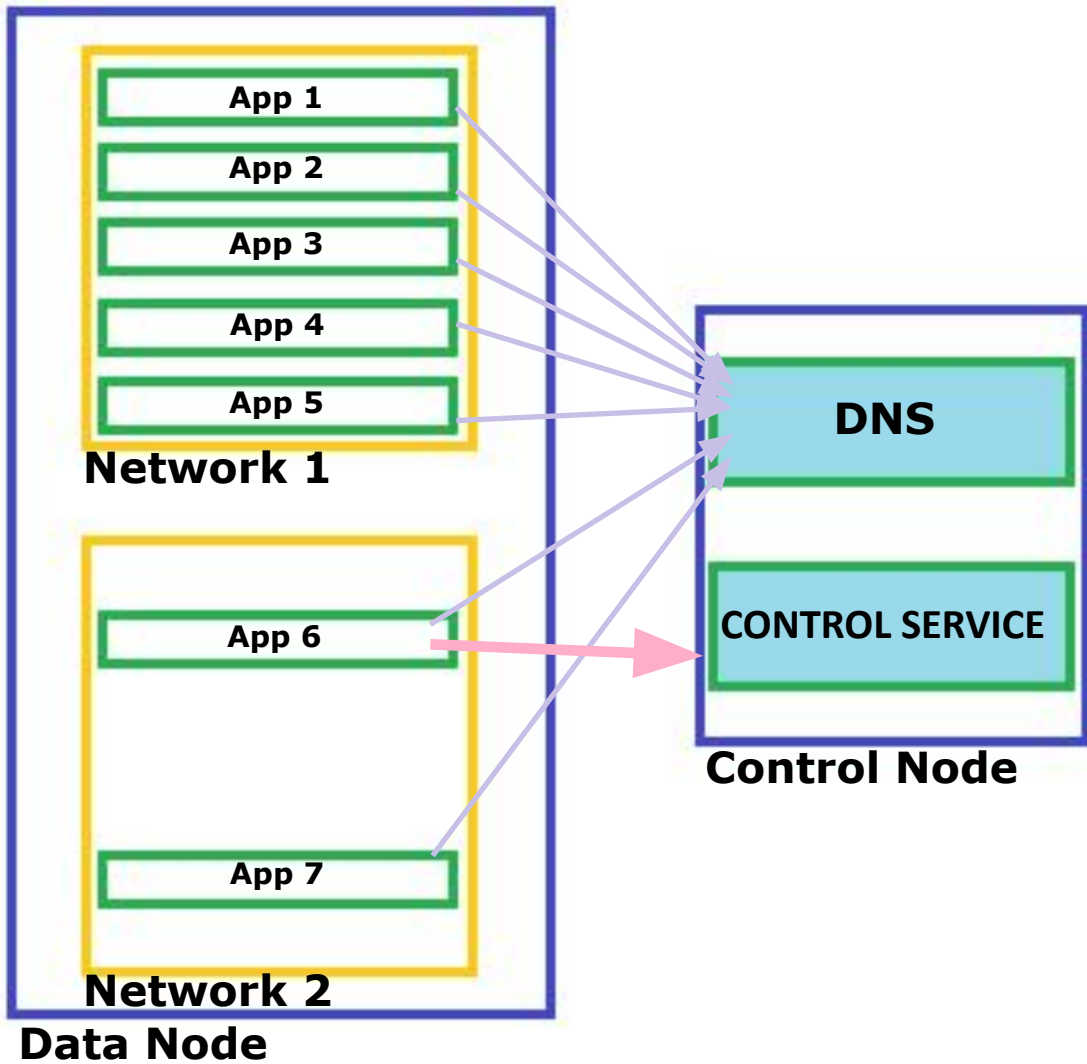
10



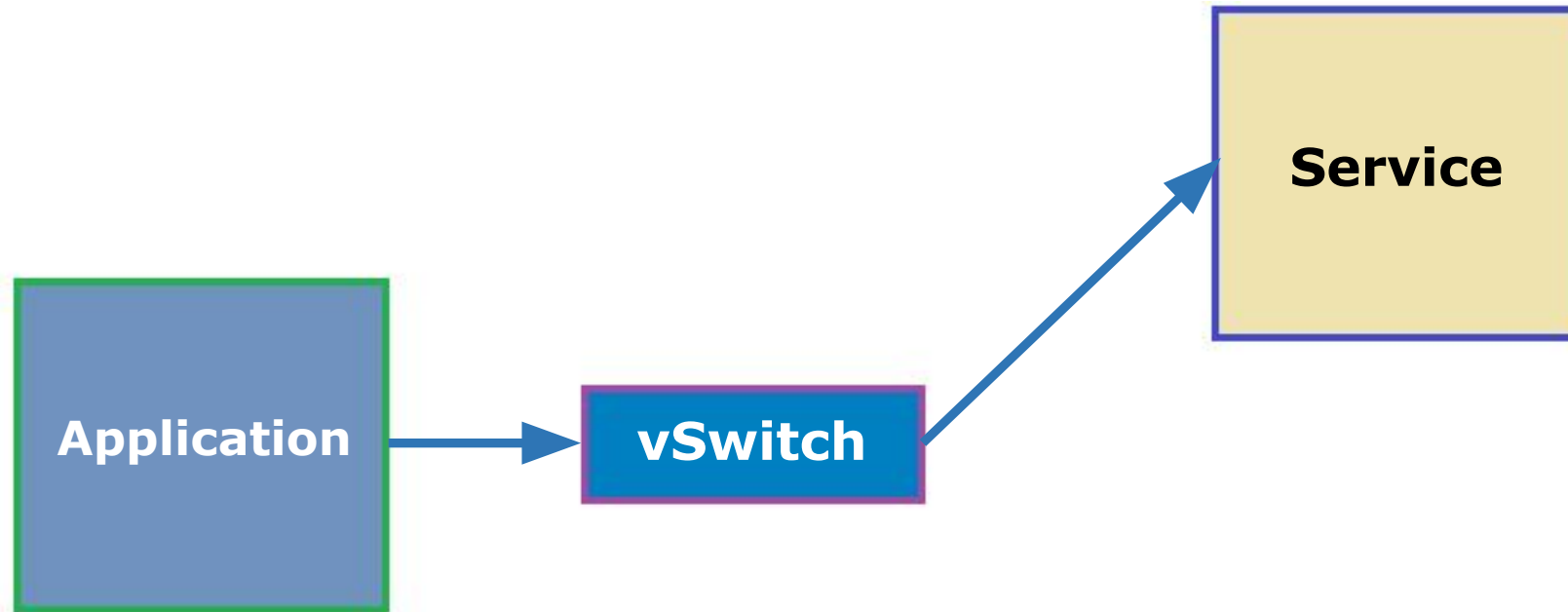
Проблема бысродействия



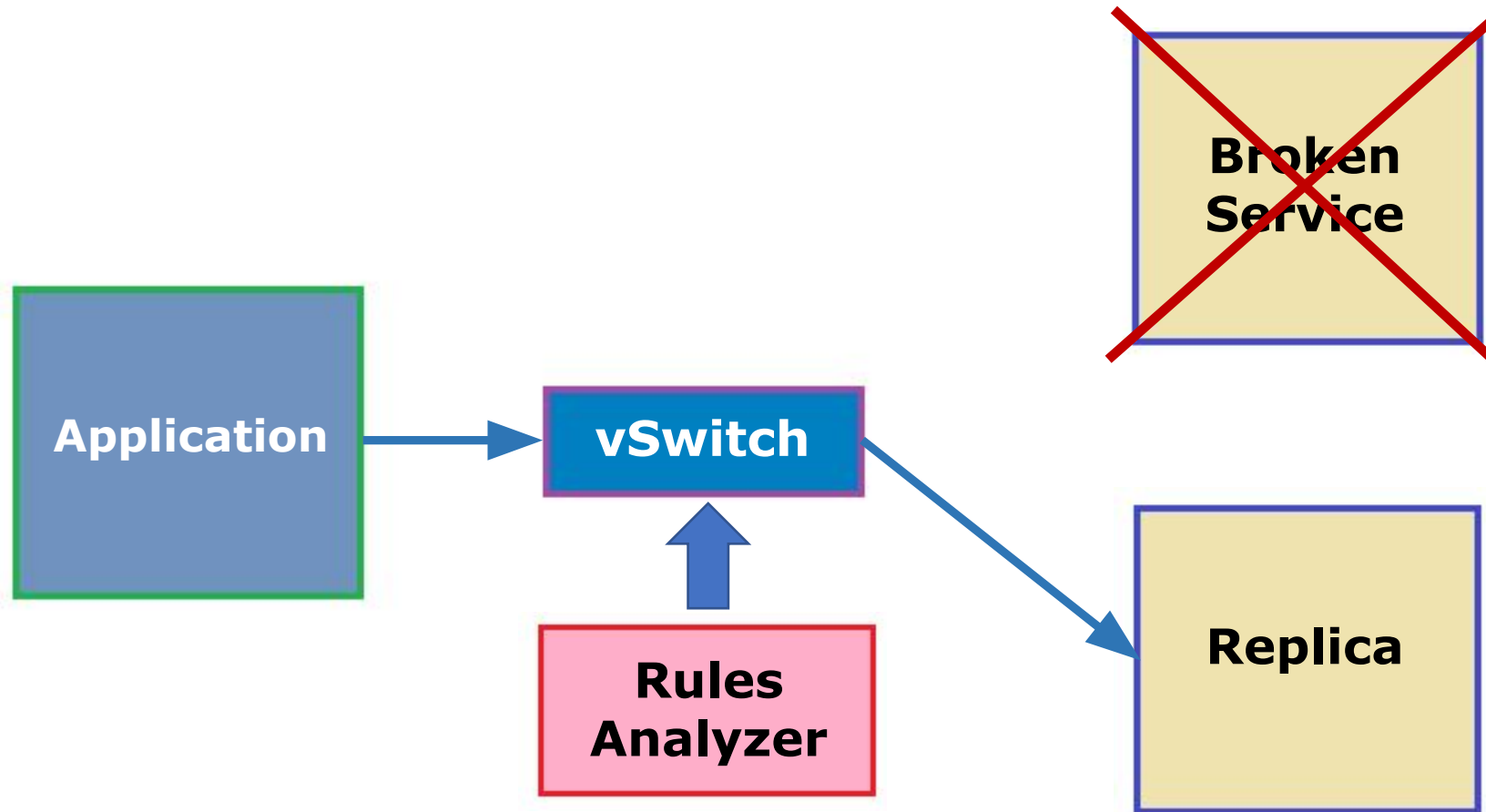
Вариант решения проблемы быстрогодействия



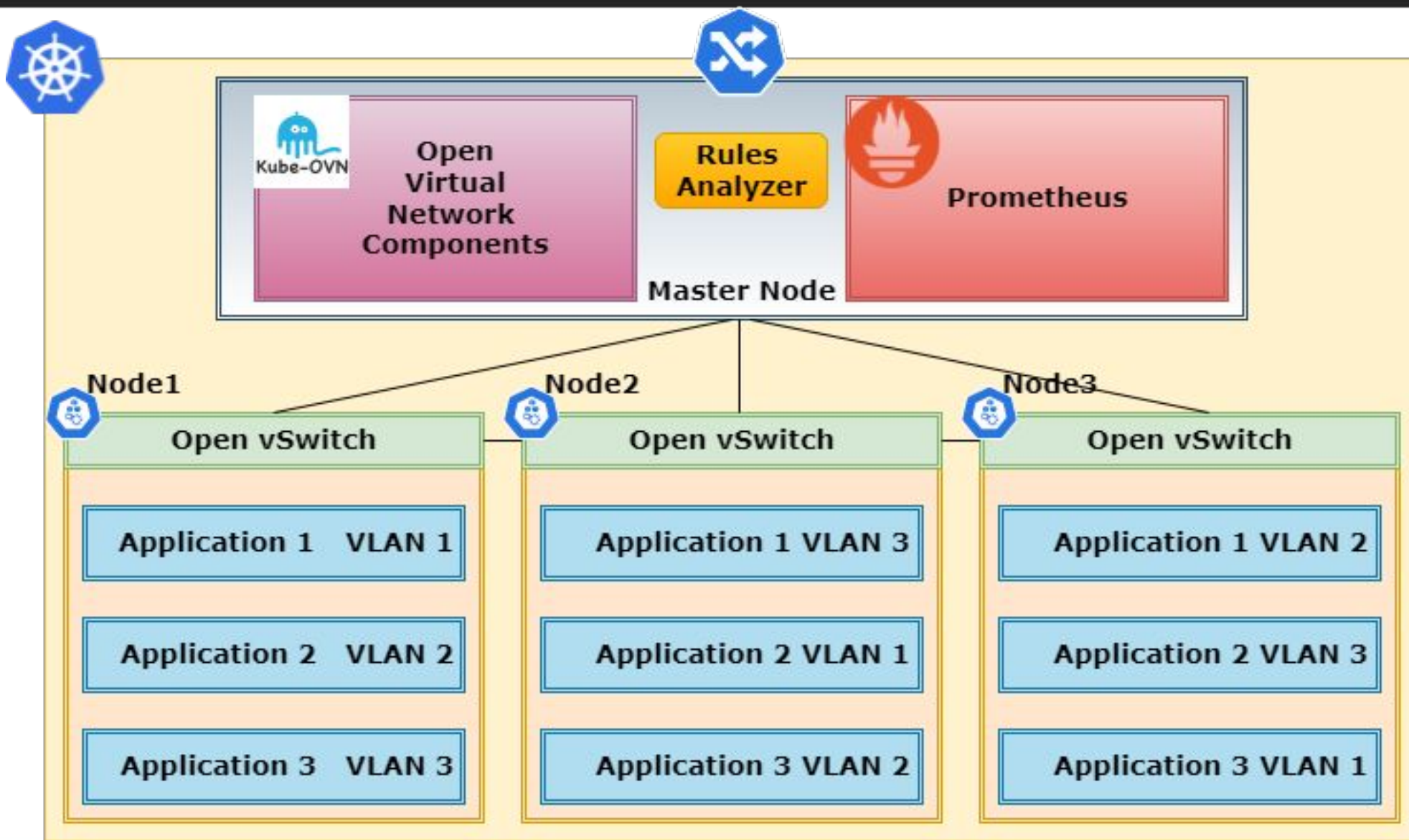
Пример работы при сбое узла



Пример работы при сбое узла

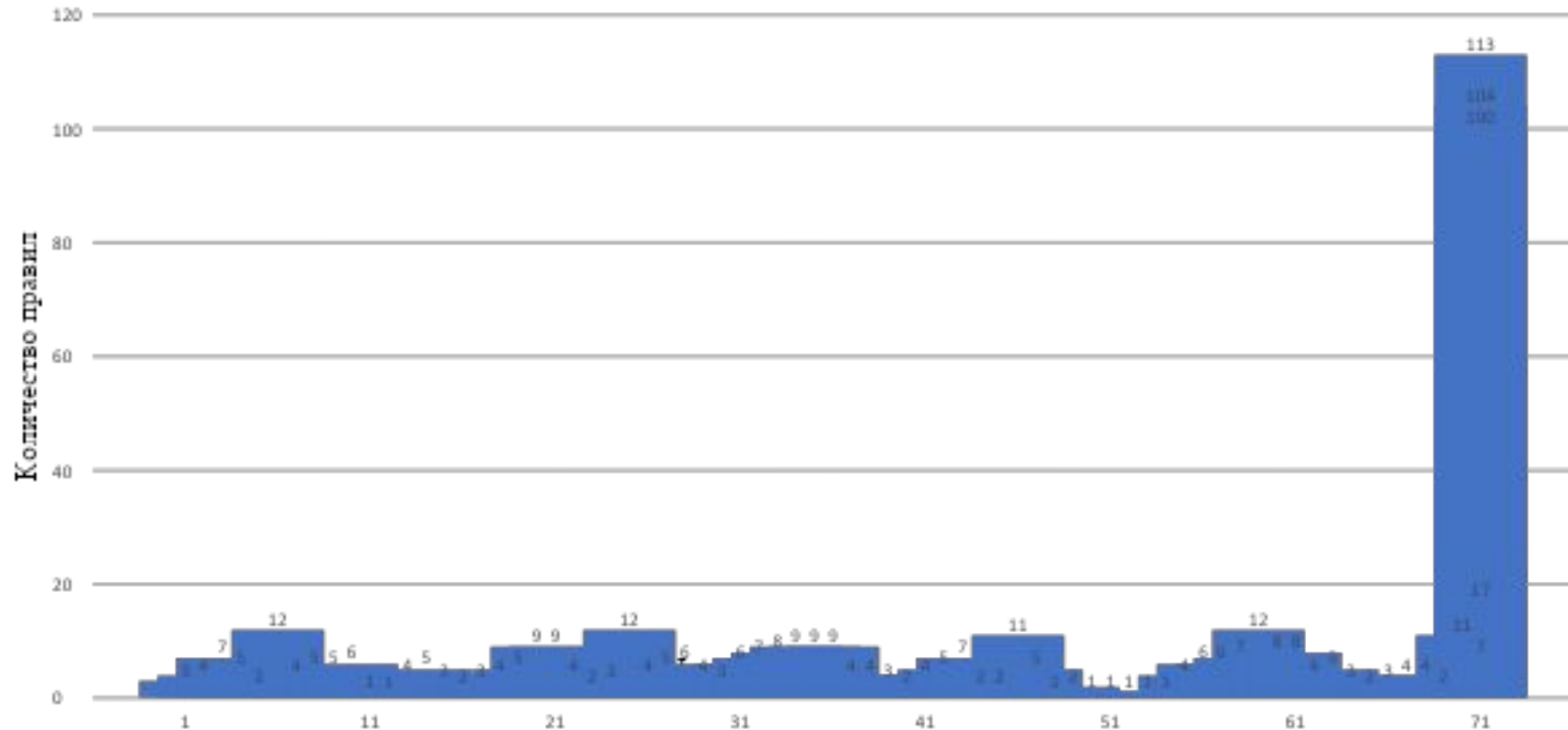


Имитационная модель



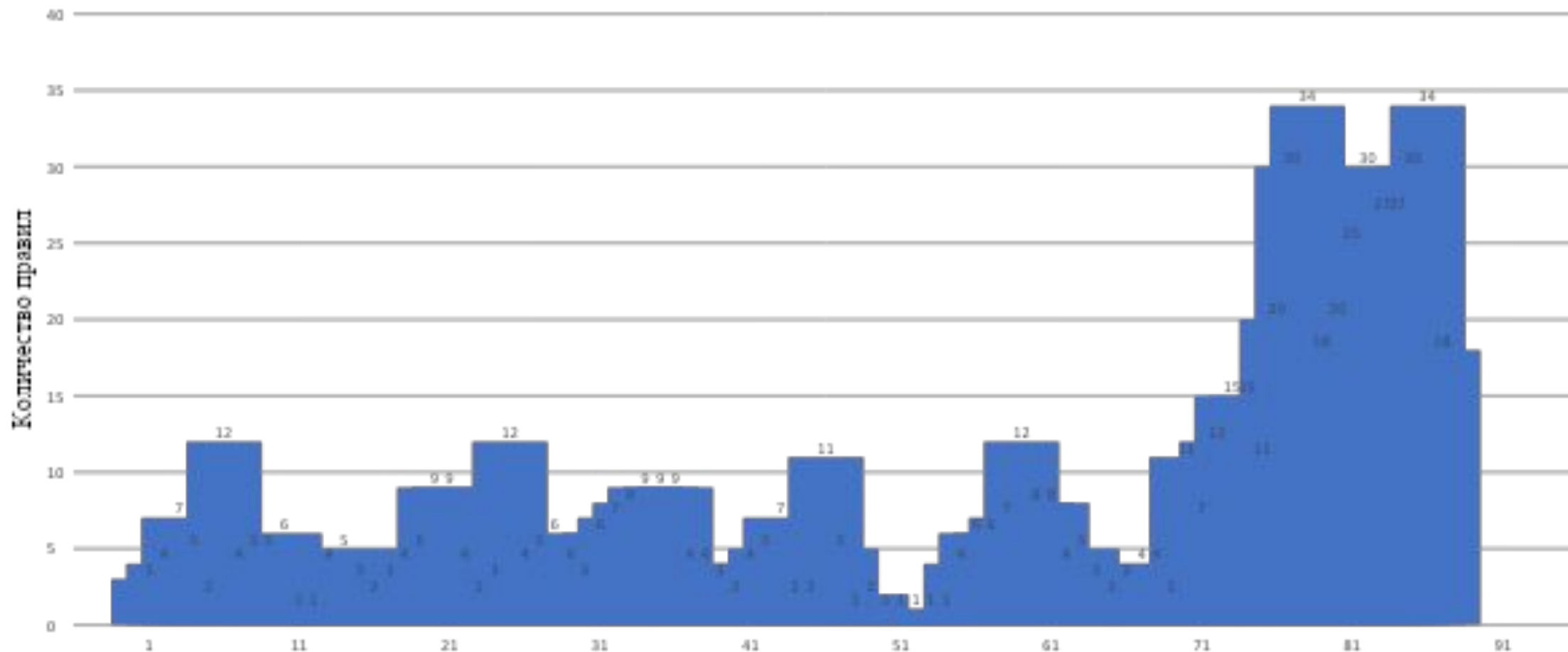
Результаты исследования

Распределение правил в коммутаторе OVS по таблицам до обработки



Результаты исследования

Распределение правил в коммутаторе OVS по таблицам после обработки



Пример работы при сбое узла

<i>Используемые решения</i> <i>Критерии оценки</i>	Разработанное ПО, внедренное в OVN-контроллер	Контроллер на основе ONOS	Контроллер RunOS	Контроллер на основе POX
Поддержка автоматизированной системы инициализации сети	+	+	+	+
Поддержка модуля анализа загруженности таблиц <i>(разработанная система)</i>	В течении всей работы сети	Только при инициализации сети	-	Только при инициализации сети
Поддержка шифрования передаваемых данных через OpenFlow	+	+	-	В официальной версии отсутствует
Реагирование контроллера на сбой узла.	+	+	+	+
Наличие графического интерфейса.	-	+	+	+
Поддерживаемые ЯП	Golang	Java	C++	Python

Заключение:

В рамках проделанной работы:

- разработана методика сбора метрик виртуальной сети,
- разработана система анализа правил конфигурации сетевого трафика виртуальной сети,
- разработана имитационная модель сети и получены результаты.