

Содержание

[Введение](#)
[Информация о Background](#)
[Проблемы ЭЛАМА](#)
[Основы ЭЛАМА](#)
[Поток операций ЭЛАМА](#)
[Централизованный по сравнению с распределенной передачей](#)
[Шина данных \(DBUS\) и шина результата \(RBUS\)](#)
[Логика локальной цели \(LTL\)](#)
[Лавинная рассылка укусила](#)
[Примеры ЭЛАМА](#)
[Внутренние названия ASIC](#)
[Дополнительные способы использовать ЭЛАМ](#)
[Дополнительные сведения](#)

Введение

Этот документ описывает, каков Встроенный модуль анализатора логики (ELAM), его недостатки, и как лучше всего использовать его.

Информация о Background

С повышенной сложностью сетевых устройств и протоколов, может быть чрезвычайно трудно обнаружить источник проблемы сети. Часто, необходимо определить, принят ли кадр и передан правильно на конкретном устройстве. Существует несколько программных средств перехвата, отладок и приемов, доступных, чтобы помочь ответить на этот вопрос. Однако не все выполнимы или доступны для работы рабочей сети.

ЭЛАМ является инженерным инструментом, который дает вам способность посмотреть в ASIC-схемах Cisco и понять, как передан пакет. Это *встроено* в передающем конвейере, и это может перехватить пакет в режиме реального времени без разрушений к производительности или ресурсам уровня управления. Это помогает отвечать на вопросы, такие как:

- Пакет достигал Механизма пересылки (FE)?
- На каком порте и VLAN получен пакет?
- Как пакет появляется (Уровень 2 (L2)? Уровень 4 (L4) данные)?
- Как пакет изменен, и куда он передается?

ЭЛАМ чрезвычайно мощен, гранулирован, и ненавязываем. Это - ценное средство устранения проблем для Центра технической поддержки Cisco (TAC) инженеры, которые работают на платформы аппаратной коммутации.

Проблемы ЭЛАМА

ЭЛАМ был разработан как инструмент диагностики для внутреннего пользования. Синтаксис CLI использует внутренние условные имена для ASIC-схем Cisco, таким образом, interpretation данных ЭЛАМА требует специфичной для аппаратных средств архитектуры и передающего знания. Многие из этих подробных данных не могут быть объяснены, потому что они представляют внутренние специальные средства Cisco, которые делают устройства Cisco лучшими в своем классе.

По этим причинам ЭЛАМ не является поддерживаемой характеристикой клиента и остался инструментом диагностики для внутреннего пользования. Нет никаких внешних руководств по конфигурации, и синтаксис и операция могли бы измениться от версии до версии без любого предупреждения.

Учитывая эти проблемы и правовую оговорку, вот причины, что ЭЛАМ описан теперь:

- Во-первых, инженеру TAC очень свойственно использовать ЭЛАМ для изоляции проблемы. Если проблема неустойчива, TAC мог бы запросить выполнить ЭЛАМ. Важно понять, что эти шаги ненавязываемы, и как они могут помочь предоставлять анализ корневых причин.
- Кроме того, иногда нет никаких других доступных программных средств, которые могут помочь изолировать проблему. Например, когда никакие изменения конфигурации не позволены в течение времени работы для SPAN, соответствий ACL или навязчивых отладок. Там не мог бы быть пора достигнуть TAC, и ЭЛАМ может быть чрезвычайно полезное средство для имения как последнее прибежище.

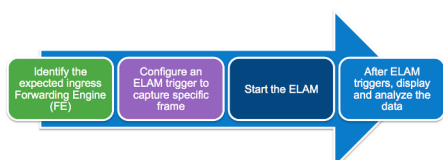
Основы ЭЛАМА

ЭЛАМ может быть выполнен без полного архитектурного ведома каждой платформы. В этом разделе описываются основы, необходимые для выполнения ЭЛАМА на Cisco Catalyst платформы коммутатора серии 6500 и 7600 (называемый как просто *6500* и *7600*, соответственно), наряду с платформой Коммутатора Cisco Nexus серии 7000.

Поток операций ЭЛАМА

Как ранее упомянуто, ЭЛАМ зависит от используемого оборудования; поэтому, синтаксис CLI зависит от аппаратных средств в использовании. Однако каждая платформа придерживается подобного потока операций, как показано в этом образе:

Примечание: См. **ЭЛАМ Примеры** разделяют, чтобы видеть, как этот поток операций применен на другие платформы.



Эти четыре шага, которые далее детализированы позже в этом разделе, описывают поток операций:

1. Определите ожидаемый входной FE. Когда платформы имеют несколько FE, важно определить FE, который делает решение по перенаправлению для пакета, который вы хотите перехватить. Настройте ЭЛАМ на корректном FE.
2. Настройте триггер ЭЛАМА. Необходимо настроить триггер с подробными данными, определенными для пакета, который вы хотите перехватить. Общие триггеры включают номера портов L4 или IP - адрес источника и получателя. ЭЛАМ позволяет множественным полям быть заданными и выполняет логический AND на всех настроенных полях.
3. Запустите ЭЛАМ.
4. Ждите ЭЛАМА, чтобы инициировать и отобразить результат.

Централизованный по сравнению с распределенной передачей

Первый шаг, который необходимо завершить для выполнения ЭЛАМА должен определить корректный FE. 6500 с классической или Централизованной Передачей (CFC), использование линейных плат централизовало передачу, где активный управляющий модуль делает решение по перенаправлению. Для пакетов, что вход на классическом или линейных платах CFC, необходимо выполнить ЭЛАМ на активном управляющем модуль.

С Распределенной Передачей (DFC) поддерживающие линейные платы решение по перенаправлению сделано локально FE на линейной плате без супервизора. Для пакетов, что входные линейные платы DFC, необходимо выполнить ЭЛАМ на самой линейной плате.

Для платформы Коммутатора Cisco Nexus серии 7000 полностью распределены все линейные платы. Кроме того, большинство линейных плат имеет множественные FE. Когда вы устанавливаете ЭЛАМ, необходимо знать порт, на котором получен пакет, и определите FE, который сопоставляет с тем портом.

Для дополнительных сведений об аппаратных средствах и передающей архитектуре, сошлитесь на них Cisco live 365 статей:

- [Архитектура коммутатора Cisco Catalyst 6500 BRKARC-3465](#)
- [BRKARC-3470 - Архитектура коммутатора Cisco Nexus 7000](#)

Шина данных (DBUS) и шина результата (RBUS)

DBUS содержит информацию, которая используется FE для создания решения по перенаправлению. Это содержит несколько определяемых платформой внутренних полей, наряду с информацией заголовка для кадра. Просмотрите DBUS, чтобы помочь определять, где пакет получен, и пакетная информация о L2-L4.

RBUS содержит решение по перенаправлению, сделанное FE. Просмотрите RBUS, чтобы помочь определять, изменен ли кадр, и куда это передается.

Логика локальной цели (LTL)

LTL является индексом, используемым для представления порта или группы портов. Исходный индекс LTL и целевой индекс LTL показывают вам, где кадр принят, и куда это передается.

Примечание: Другие платформы и супервизоры используют другие команды для декодирования значений LTL.

Лавинная рассылка укусила

Значения LTL отображены как пять или меньше шестнадцатеричных чисел (0x2c, например). Лавинная рассылка укусила, ^{16-й} бит в результате LTL. Часто, RBUS отображает поле с целевым индексом LTL и имеет отдельное поле для бита лавинной рассылки. Важно объединить эти результаты для корректного LTL. Пример:

RBUS:

```
FLOOD ..... [1] = 1
DEST_INDEX ..... [19] = 0x48
```

В данном примере целевой индекс LTL является **0x48**. Так как лавинная рассылка укусила, **1**, необходимо установить ^{16-й} бит в LTL к **1**:

```
0x00048 = 0000 0000 0000 0100 1000
          |
          +----- Flood bit, set to 1 = 0x08048
```

После того, как вы объясните бит лавинной рассылки, целевой индекс стал **0x8048**.

Примеры ЭЛАМА

Цель этих примеров состоит в том, чтобы проиллюстрировать, как ЭЛАМ используется для проверки основного IPv4 или потоков индивидуальной рассылки IPv6. Как описано в разделе **проблем ЭЛАМА** этого документа, это не практично для объяснения всех внутренних полей или типов пакета, таких как рециркуляция для групповой адресации, туннелей и MPLS.

Пройдите по этим ссылкам для примеров использования ЭЛАМА с другими устройствами:

- [Коммутаторы серии Catalyst 6500 с модулем управления Supervisor Engine 720 процедура ЭЛАМА](#)
- [Коммутаторы серии Catalyst 6500 с Supervisor Engine 2T процедура ЭЛАМА](#)
- [Nexus модуль серии M 7000 процедура ЭЛАМА](#)
- [Модуль процедура Nexus 7000 F1 ЭЛАМА](#)
- [Модуль процедура Nexus 7000 F2 ЭЛАМА](#)

- [Коммутатор Nexus 6000 обзор ЭЛАМА](#)

Внутренние названия ASIC

Как ссылка, внутреннее название ASIC, которое назначено на ЭЛАМ для каждого типа модуля, перечислено в этой таблице:

Платформа	Тип модуля	Внутреннее название ASIC
Catalyst 6500/Cisco 7600	Sup720 (PFC3, DFC3)	Супермен
Catalyst 6500	Sup2T (PFC4, DFC4)	Эврика
Nexus 7000	Серии M	Эврика
Nexus 7000	F1	Orion
Nexus 7000	F2	Clipper
Nexus 6000	Н/Д	Bigsur

Дополнительные способы использовать ЭЛАМ

Существует более customer-дружественный способ использовать ЭЛАМ. С Cisco IOS® Releases 12.2 (50) SY и позже, Cisco добавила команду канала передачи данных **show platform** для 6500, которые выполняют Supervisor Engine 2T (Sup2T). Эта команда использует ЭЛАМ, чтобы перехватить и отобразить результат передачи определенного пакета.

Для платформ Коммутатора Cisco Nexus серии 7000 простой в использовании сценарий, **elame**, был добавлен в Cisco IOS Release 6.2 (2) для усиления ЭЛАМА:

```
N7KA# source sys/elame
elam helper, version 1.015
```

Usage:

```
elame [<src>] <dest> [vlan <vlan#>] [vrf <vrf_name>] [int <interface> | vdc] [trace]
```

В выходных данных:

- **<src>** и **<dest>** Адреса IPv4 в форме 1.2.3.4.
- **<Vlan>** и **<interface>** указывают на входную VLAN/интерфейс.
- **Vdc** указывает, что используются все ELAMs в текущих контекстах виртуального устройства (VDC).
- **[Трассировка]** указывает, что система ведет учет всех выходных данных в энергозависимом (elame.log).

Дополнительные сведения

- [BRKARC-2011 - обзор средств устранения проблем в коммутаторах Cisco и маршрутизаторах - Cisco live 365](#)
- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)