



Cisco Software Defined Networks (SDN) и OnePK

Anton Tugai
Customer Support Engineer, Cisco TAC

March, 2014

Cisco Support Community – Expert Series Webcast

Сегодня на семинаре Эксперт Cisco TAC **Антон Тугай** расскажет о тенденциях в области Cisco SDN и существующих решениях на данный момент.



Антон Тугай
Инженер центра
технической поддержки
Cisco TAC в Брюсселе

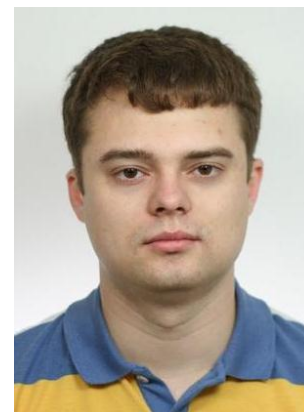
Тема: Обзор решений SDN/OpenFlow и Cisco onePK

Дата проведения вебинара: 15 апреля 2014 года

Технические Эксперты



Александр Нестеров
Инженер центра
технической поддержки
Cisco TAC в Брюсселе



Борис Берлог
Инженер центра
технической поддержки
Cisco TAC в Брюсселе

Спасибо, что посетили наш вебинар сегодня

Сегодняшняя презентация включает опросы аудитории

Пожалуйста, участвуйте!



Спасибо, что присоединились к нам сегодня

Скачать презентацию Вы можете по ссылке:

<https://supportforums.cisco.com/ru/document/12173321>



Присылайте Ваши вопросы!

Используйте панель Q&A, чтобы задать вопрос.
Наши эксперты ответят на них.

Вопрос №1

Сталкивались ли вы уже с Openflow / SDN / onePK

- a) Нет, не слышал ничего
- b) Слышал о существовании но не вникал о чем это
- c) Слышал, интересовался, имею представление
- d) Уже использовал или ближайшее время планируется запуск, внедрение
- e) Куда я попал?

Cisco Support Community – Expert Series Webcast

Cisco Software Defined Networks (SDN) и OnePK

Антон Тугай

Инженер центра технической поддержки Cisco TAC в Брюсселе

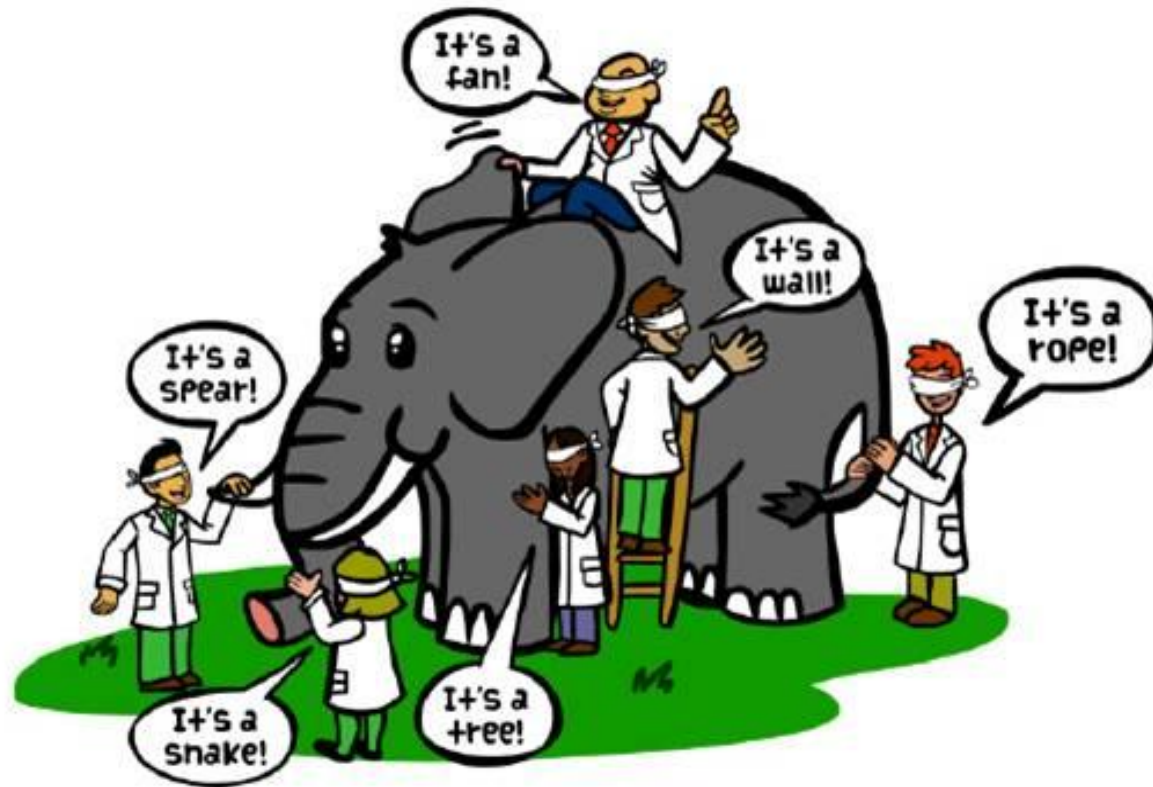
Апрель, 2014

Содержание

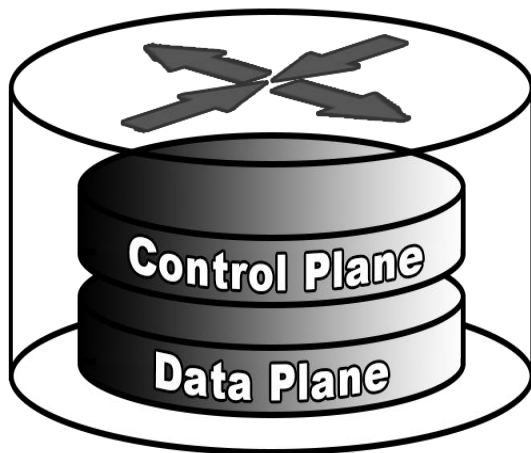
- Что такое SDN?
- Платформа Cisco ONE
- Openflow
- Controllers
- ONE – OnePK (ONE Platform kit)
- Демонстрация

Что такое SDN?

SDN (Software Defined Networks)



Как мы понимаем сеть сегодня



Processing Plane	Where it runs	How fast these processes run	Type of processes performed
Control Plane	Switch CPU	In the order of thousands of packets per second	Routing protocols (i.e. OSPF, IS-IS, BGP), Spanning Tree, SYSLOG, AAA (Authentication Authorization Accounting), NDE (Netflow Data Export), CLI (Command Line interface), SNMP
Data Plane	Dedicated Hardware ASIC's	Millions or Billions of packets per second	Layer 2 switching, Layer 3 (IPv4 IPv6) switching, MPLS forwarding, VRF Forwarding, QOS (Quality of Service) Marking, Classification, Policing, Netflow flow collection, Security Access Control Lists

Доступный инструментарий управления

- **CLI**

- Доступ через telnet / SSH / console

- **Scripts/EEM**

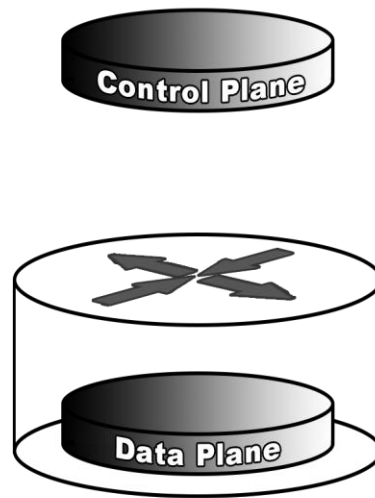
- Настройка, show команды – вывод каждой команды различен между разными платформами / производителями

- **SNMP**

- **Controller / orchestration**

- Подразумеваются системы управления заточенные под одного производителя или одну определенную платформу

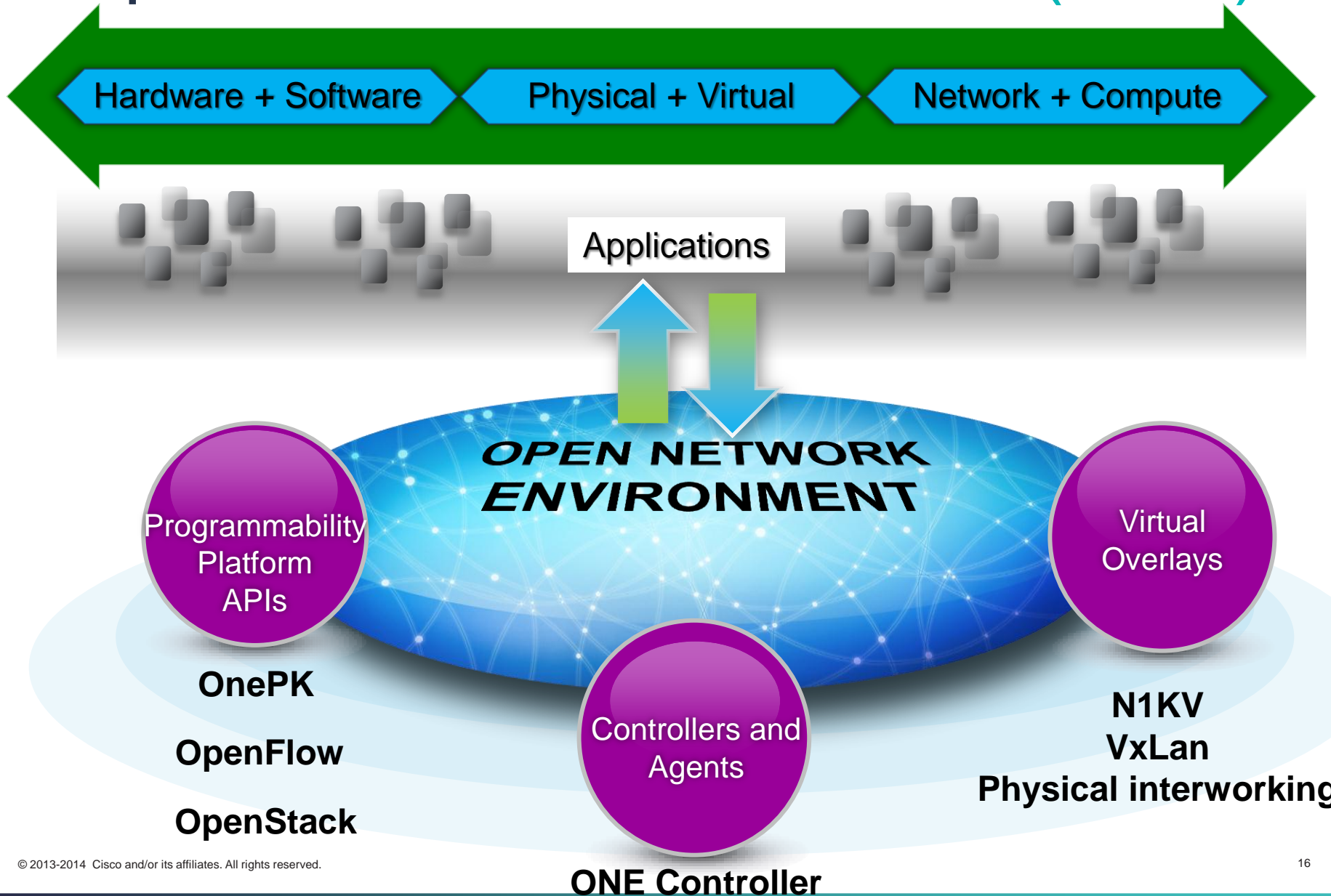
Определение SDN (Wikipedia)



Software defined networking (SDN) is an approach to building computer networks that separates and abstracts elements of these systems

Платформа Cisco ONE

Open Network Environment (ONE)



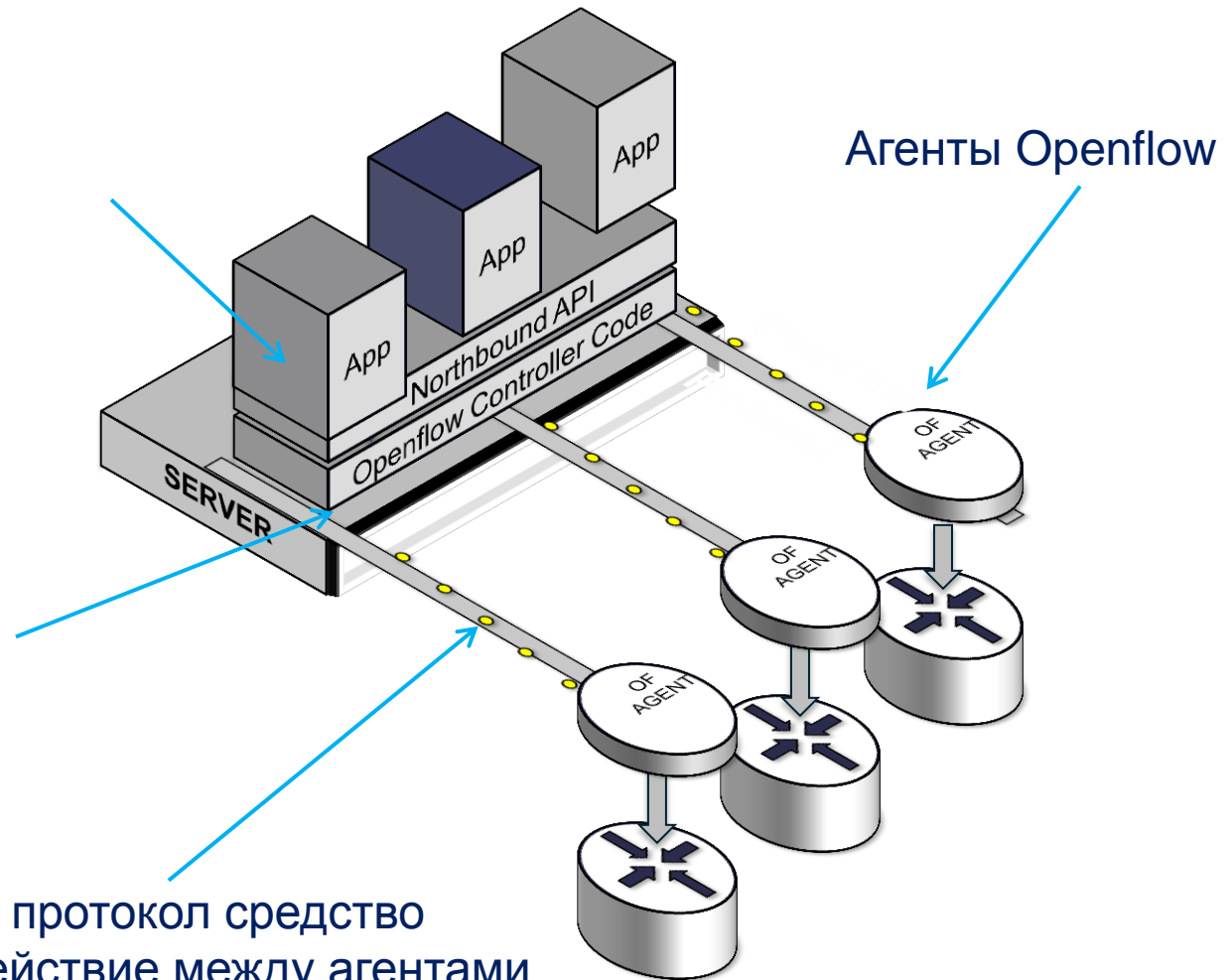
Openflow

Концепция Openflow

“Network enabled” приложения использующие Northbound API для получения услуг сети

Openflow контроллер как центральная часть управления и мониторингом сети

Openflow протокол средство взаимодействия между агентами и контроллером



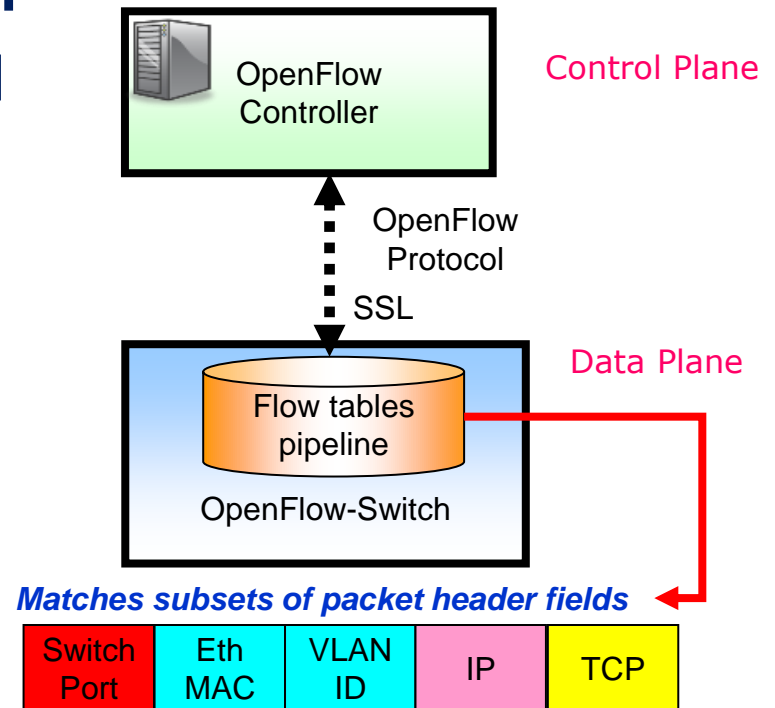
OpenFlow

- **Первоначальная идея**

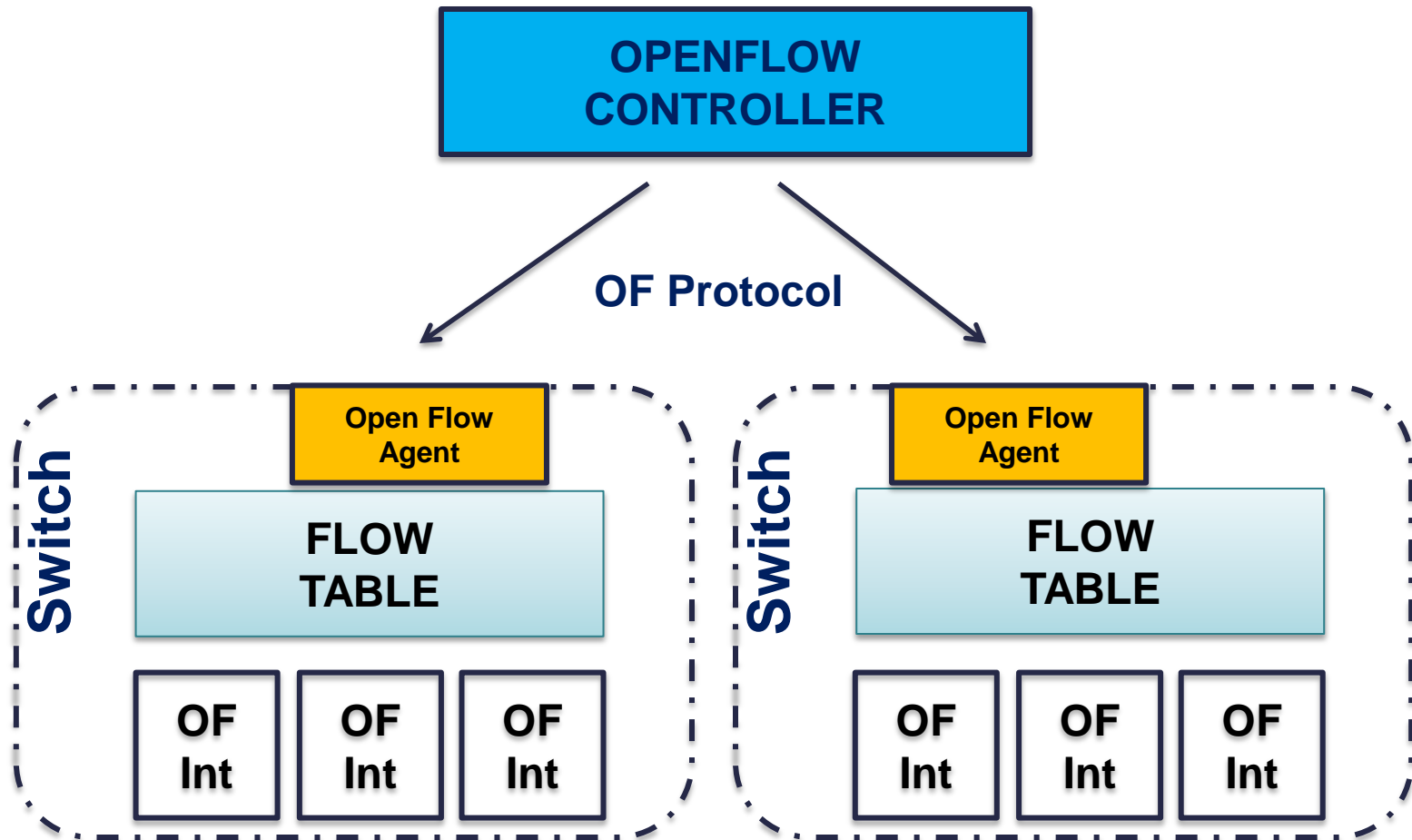
- Исследовательское сообщество для изучения новых подходов управления сетями

- **OpenFlow открытый стандарт**

- **Реализация концепции SDN**

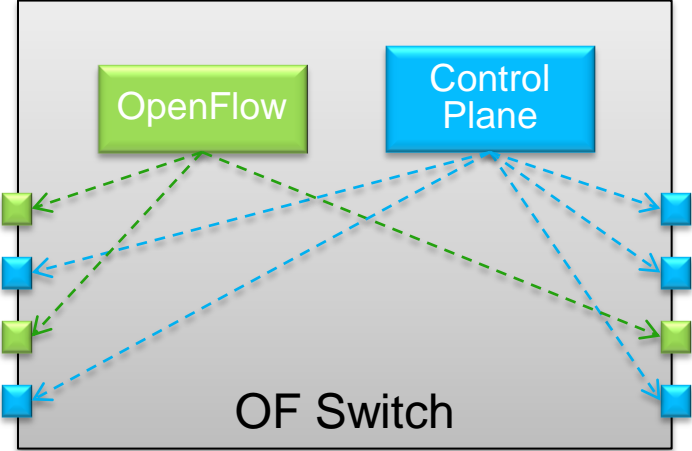


Режим работы Open Flow Only

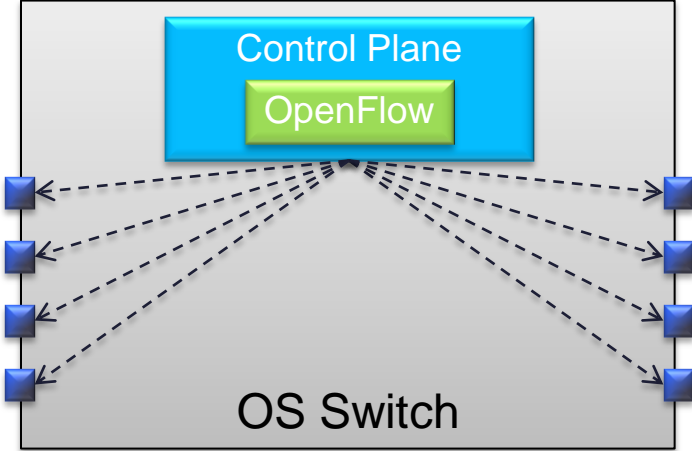


Режим работы

“Ships-in-the-Night”



Integrated

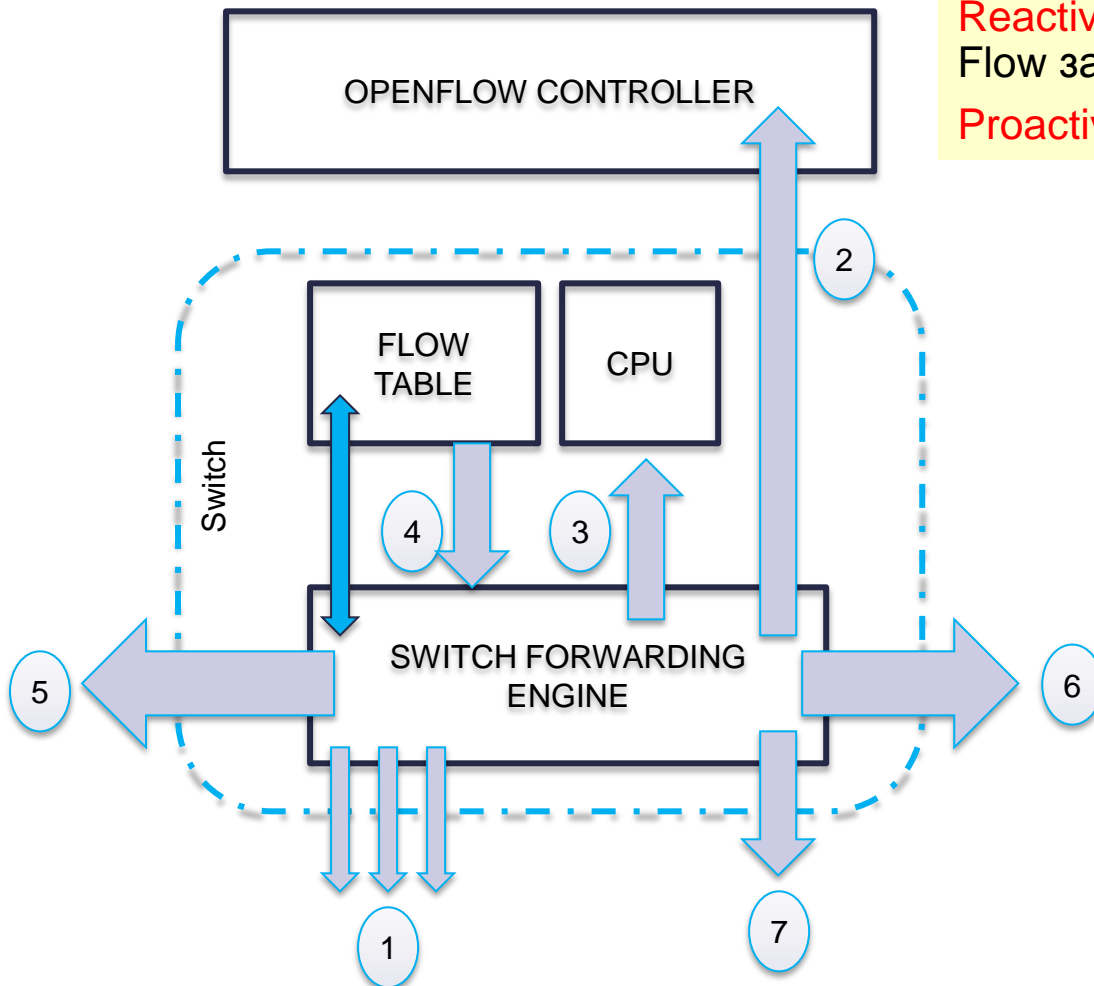


Реализация «OpenFlow 1.0»

Создание Flow записей

Reactive – 1^й пакет инициирует создание Flow записи (аналогия fast switching)

Proactive – Controller загружает flow записи



	Required Actions
1	Forward out all ports except input port
2	Redirect to OpenFlow Controller
3	Forward to local Forwarding Stack (CPU)
4	Forward to Switch Forwarding Engine
5	Forward to input port
6	Forward to destination port
7	Drop Packet

Roadmap

- **NXOS:**

- Nexus 3000 – Доступно OF1.0 (OF 1.3 Q2 CY14)
- Nexus 5k/6k – Q1 CY14 (CA)
- Nexus 7k – Доступно OF1.0 (OF 1.3 Q3 CY14)
- Nexus 9k – Q4 CY14

- **IOS-XR - ASR9k:** Доступно OF1.0 (OF 1.3 Q3 CY14)

- **IOS:**

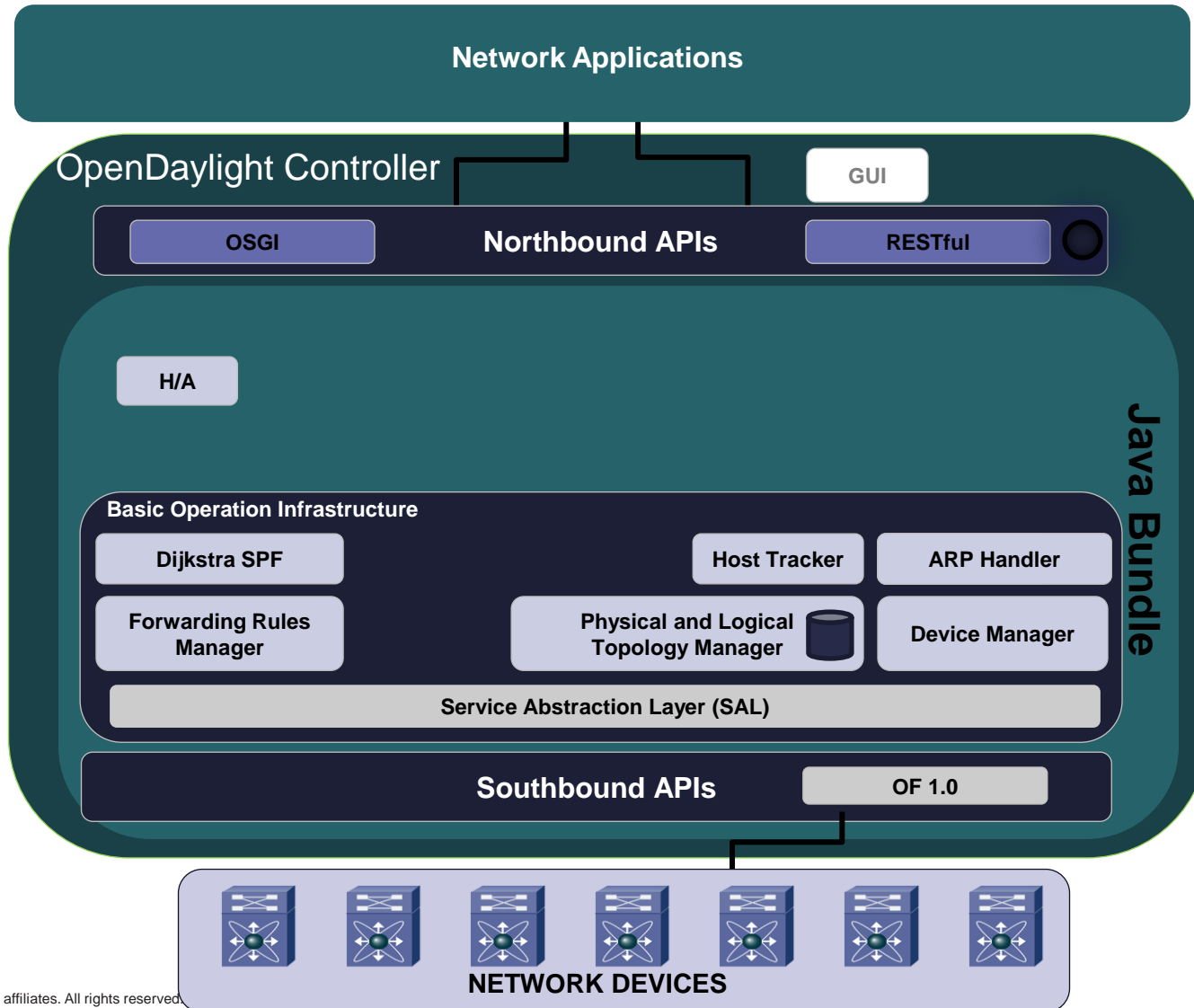
- Catalyst 3K / 4K - Доступно OF1.0
- Catalyst 6500 Sup2T – Доступно OF1.0

OF Контроллеры

Контроллеры

- **ODL - Open Daylight**
 - Controller - Open source project
- **XNC – Extensible Network Controller**
 - ODL + Cisco features
- **APIC – Application Policy Infrastructure Controller**
 - Controller specific for ACI - Insieme

Контроллер OpenDaylight: базис реализации OF1.0



Cisco eXtensible Network Controller

Основа на OpenDaylight



При запуске OpenDaylight контроллера и сравнении с Cisco XNC, можно заметить их маленькую схожесть...

The screenshot shows the OpenDaylight controller interface. The main area displays a network topology diagram with several nodes and their connections. The nodes are labeled with MAC addresses: OF:10:20:00:00:00:05, OF:10:20:00:00:00:02, OF:10:20:00:00:00:01, OF:10:20:00:00:00:06, OF:10:20:00:00:00:04, OF:10:20:00:00:00:05, and OF:10:20:00:00:00:04. The interface includes a 'Nodes Learnt' table, a 'Static Route Configuration' panel, and a 'Subnet Gateway Configuration' panel.

Node Name	Node ID	Ports
None	OF:10:20:00:00:00:05	L3_1-S1_3 (1) L3_2-S2_3 (2) veth_H31 (3) veth_H32 (4)
None	OF:10:20:00:00:00:06	L4_1-S1_4 (1) L4_2-S2_4 (2) veth_H41 (3) veth_H42 (4)
None	OF:10:20:00:00:00:04	L2_1-S1_2 (1) L2_2-S2_2 (2) veth_H21 (3) veth_H22 (4)
None	OF:10:20:00:00:00:01	S1_1-L1_1 (1) S1_2-L2_1 (2) S1_3-L3_1 (3)

OpenDaylight

The screenshot shows the Cisco XNC controller interface. The main area displays a network topology diagram with several nodes and their connections. The nodes are labeled with MAC addresses: OF:10:20:00:00:00:02, OF:10:20:00:00:00:01, OF:10:20:00:00:00:06, OF:10:20:00:00:00:04, OF:10:20:00:00:00:05, and OF:10:20:00:00:00:04. The interface includes a 'Nodes Learnt' table, a 'Static Route Configuration' panel, and a 'Subnet Gateway Configuration' panel.

Node Name	Node ID	Ports
None	OF:10:20:00:00:00:05	L3_1-S1_3 (1) L3_2-S2_3 (2) veth_H31 (3) veth_H32 (4)
None	OF:10:20:00:00:00:06	L4_1-S1_4 (1) L4_2-S2_4 (2) veth_H41 (3) veth_H42 (4)
None	OF:10:20:00:00:00:04	L2_1-S1_2 (1) L2_2-S2_2 (2) veth_H21 (3) veth_H22 (4)
None	OF:10:20:00:00:00:01	S1_1-L1_1 (1) S1_2-L2_1 (2) S1_3-L3_1 (3)

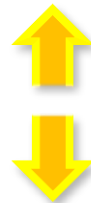
Cisco XNC

OnePK (ONE Platform Kit)

Архитектура onePK

C, JAVA, Python Program

onePK API Presentation



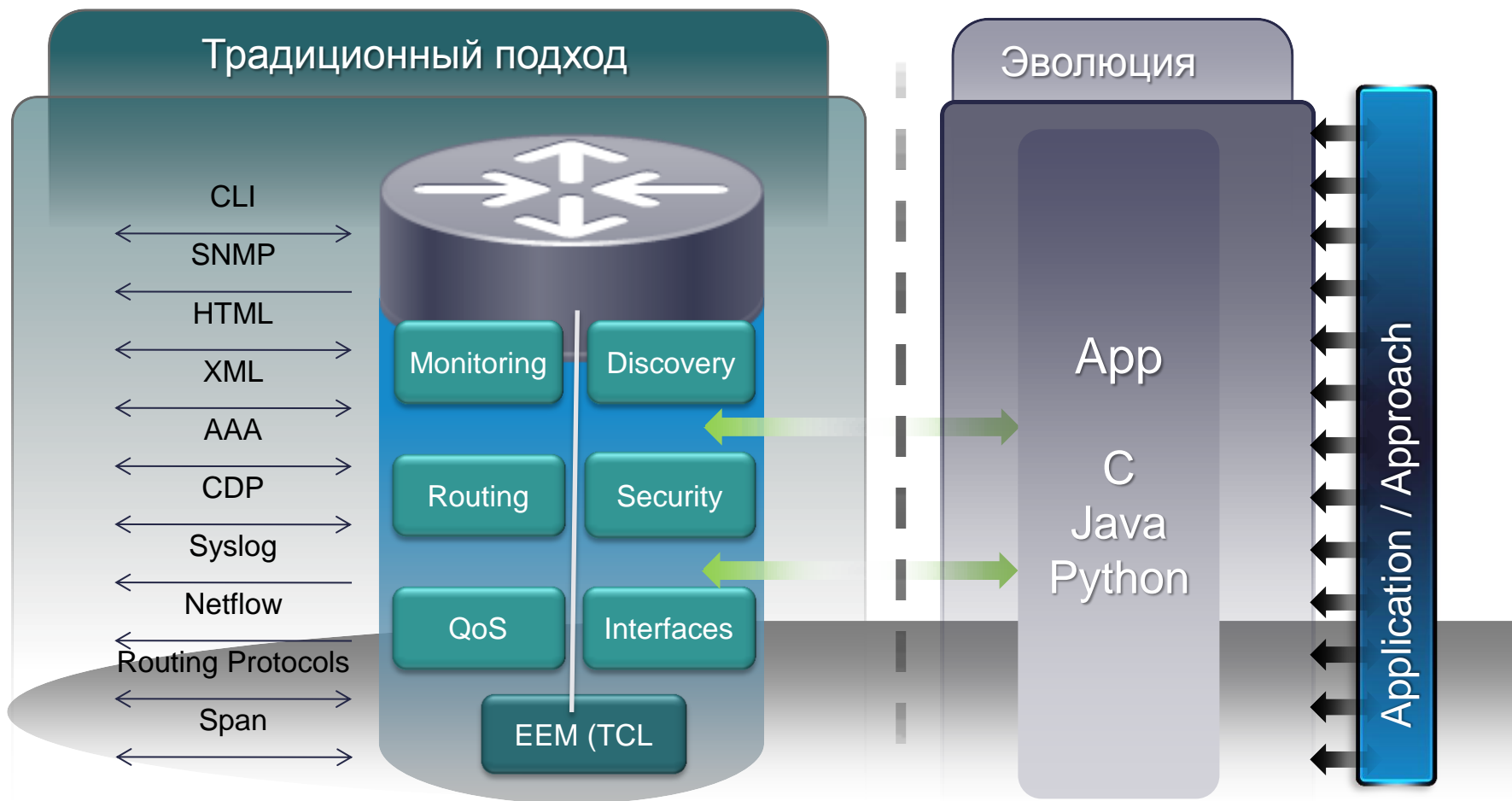
onePK API Infrastructure

IOS / XE
(Catalyst, ISR, ASR1K)

NXOS
(Nexus Platforms)

IOS XR
(ASR 9K, CRS)

Эволюция взаимодействия с сетевыми ОС (IOS, NX-OS, XR OS)

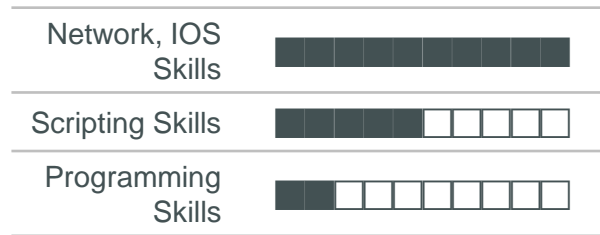


Network Programmer

Кто создает приложения ?



Network Engineer



Expertise	Network-centric use cases	Application-centric use cases
	Scripts, PoCs, HA networks	Scalable, HA applications



OnePK Roadmap

- **IOS (CA)**

- ISR G2 – 15.4(2)T
- Cat 2k/3k/4k/6k - Q4 CY14
- ASR1K – 3.12S
- CSR1000v – 3.12S
- ISR4400 – 3.12S
- ME3600 (XE3.12) – Q4 CY14

- **IOS-XR**

- ASR9K – Q2 CY14

- **NX-OS**

- N3K – Q3 CY14
- N1KV – CA
- N5K / N6K / N7K - Q3 CY14
- N9K – Q4 CY14

Демонстрация

Что можно попробовать уже сегодня

- **Присоединяйтесь к DevNet!**
 - developer.cisco.com
- **All-in-One Virtual Machine**
 - developer.cisco.com/site/networking/one/onepk/sdk-and-docs/all-in-one-vm/index.gsp

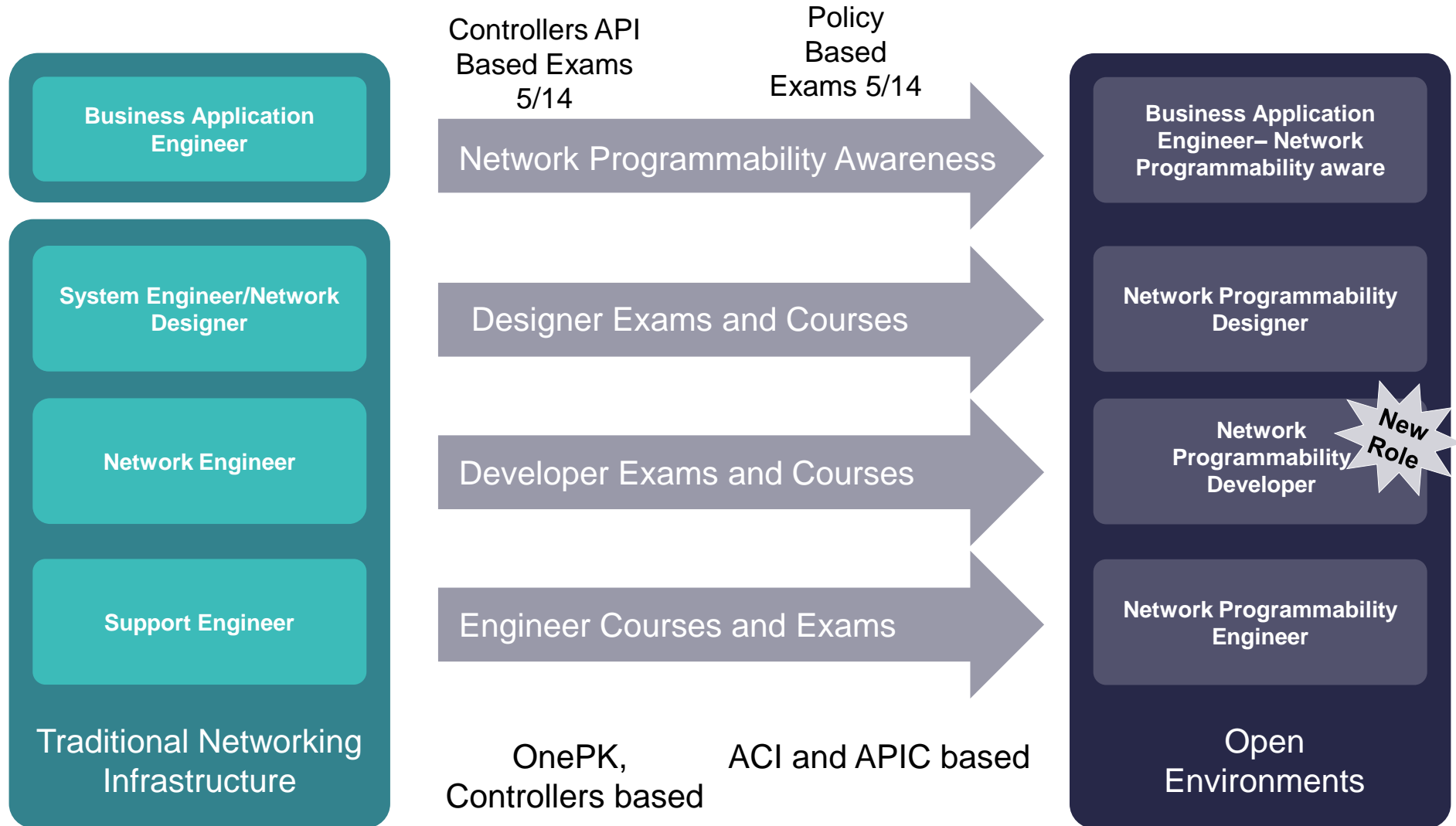
Вопрос №2

После полученной информации ваш интерес к SDN

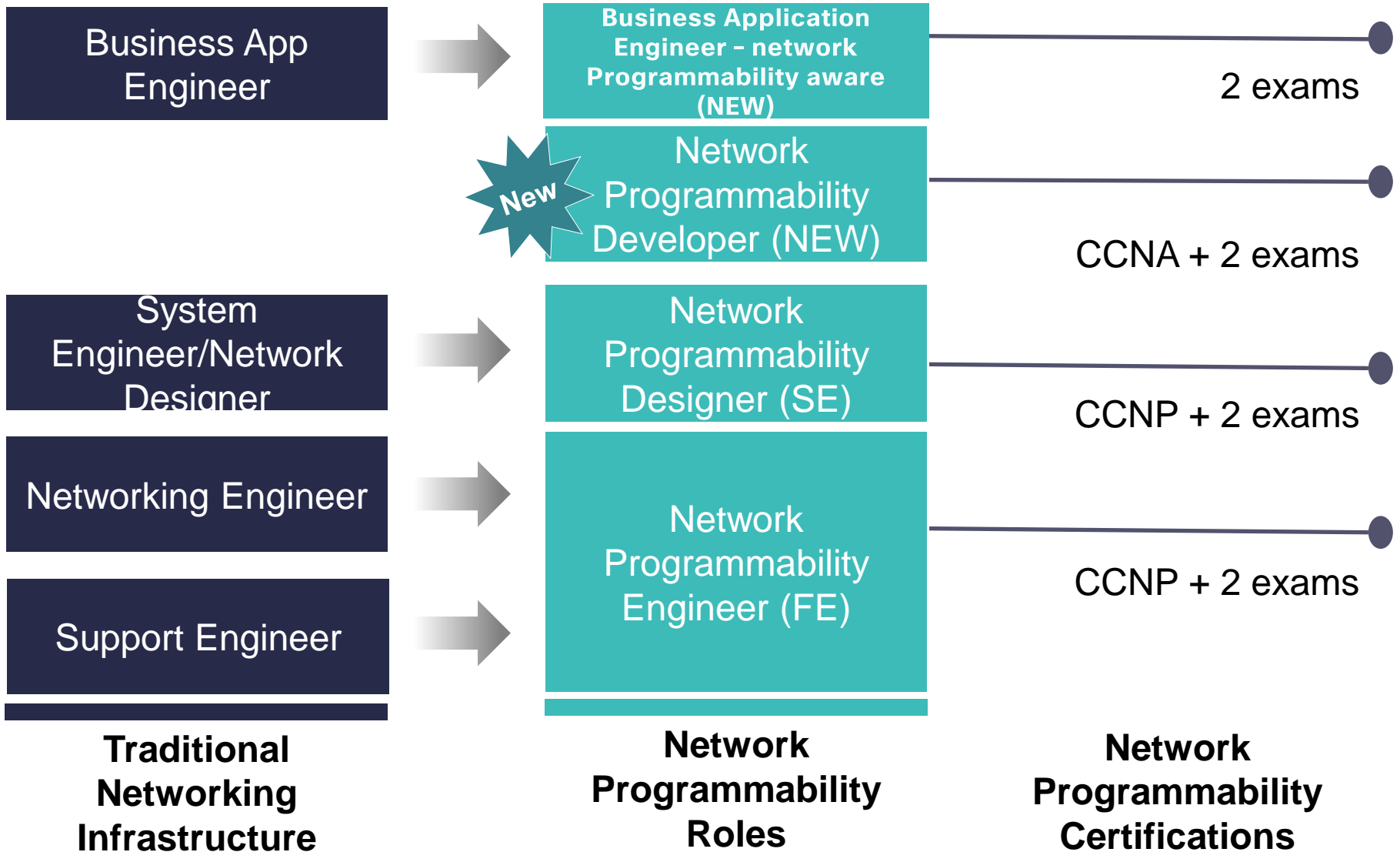
- a) У меня и так все работает, не хочу усложнять и строить космический корабль
- b) Интересно, возможно протестирую в свободное время
- c) Заинтересован, займусь изучением вопроса и попробую запустить
- d) У нас уже используется либо проводятся тесты
- e) До сих пор не понимаю о чем идет речь

Новые программы сертификаций

Эволюция инженерных ролей в область Cisco Network Programmability



Network Programmability Industry Certifications



Дополнительная информация

- **Cisco Network Programmability**

www.cisco.com/web/learning/certifications/specialist/network/spec_netProgrammability.html

- **Cisco Network Programmability Training**

learningnetwork.cisco.com/docs/DOC-22087

Вопрос №3

О чем было бы интересно узнать на следующем вебинаре о SDN

- a) **Контроллерные решения на основе Cisco XNC**
- b) **Cisco и OpenStack совместные решения**
- c) **APIC / ACI / Insieme / Nexus 9000**
- d) **VxLAN**

Отправьте свой вопрос сейчас!

Используйте панель Q&A, чтобы задать вопрос.
Эксперты ответят на Ваши вопросы.

Сессия «Спросить Эксперта» с Антоном Тугаем



Получить дополнительную информацию, а также задать вопросы эксперту в рамках данной темы Вы можете на странице, доступной по ссылке:

<https://supportforums.cisco.com/community/russian/expert-corner>

Вы можете получить видеозапись данного семинара и текст сессии Q&A в течении ближайших 5 дней по следующей ссылке

<https://supportforums.cisco.com/community/russian/expert-corner/webcast>

Вебинар на русском языке

Тема: Базовая настройка Device Provisioning и отладка основных проблем при использовании Cisco TMS Provisioning Extension



во вторник, 20 мая, в 12.00 мск
Присоединяйтесь к эксперту Cisco
Михаилу Щекотилову

В рамках сессии будет проведена демонстрация базовой настройки Device Provisioning на Cisco VCS и TMS, а также разобраны основные ошибки, которые при этом встречаются, и показаны методы и инструменты для их отладки.

Вебинар на английском языке

Тема: IPv6 Security



во вторник, 29 апреля, в 20.00 мск
Присоединяйтесь к экспертам Cisco
Eric Vyncke и Andrew Yourtchenko

В рамках сессии эксперты Cisco расскажут об основных моментах и характеристиках продукта, также Вы сможете узнать о мифах и проблемах безопасности в протоколе IPv6

Регистрируйтесь на вебкаст по ссылке:

http://tools.cisco.com/gems/cust/customerSite.do?METHOD=E&LANGUAGE_ID=E&SEMINAR_CODE=S20215&PRIORITY_CODE=

Приглашаем Вас активно участвовать в Cisco Support Community и социальных сетях

<https://supportforms.cisco.com/community/russian>



<http://www.facebook.com/CiscoSupportCommunity>



http://twitter.com/#!/cisco_support



<http://www.youtube.com/user/ciscosupportchannel>



<https://plus.google.com/110418616513822966153?prsrc=3#110418616513822966153/posts>



<http://itunes.apple.com/us/app/cisco-technical-support/id398104252?mt=8>



https://play.google.com/store/apps/details?id=com.cisco.swtg_android



<http://www.linkedin.com/groups/CSC-Cisco-Support-Community-3210019>



Newsletter Subscription:

https://tools.cisco.com/gdrp/coiga/showsurvey.do?surveyCode=589&keyCode=146298_2&PHYSICAL%20FULFILLMENT%20Y/N=NO&SUBSCRIPTION%20CENTER=YES

Мы также предоставляем Вашему вниманию Сообщества на других языках

Если Вы говорите на Испанском, Португальском или Японском, мы приглашаем Вас принять участие в Сообществах:

- Русском → <https://supportforums.cisco.com/community/russian>
- Испанском → <https://supportforums.cisco.com/community/5591/comunidad-de-soporte-de-cisco-en-espanol>
- Португальском → <https://supportforums.cisco.com/community/5141/comunidade-de-suporte-cisco-em-portugues>
- Японском → <http://www.csc-china.com.cn/>

Спасибо за Ваше время

Пожалуйста, участвуйте в опросе

