Система виявлення вторгнень для віртуалізації мережевих функцій

Intrusion Detection System for NFV

Автор: студент II курсу, групи КА-83мн Галета П.О.
Науковий керівник: к.ф.-м.н, доц. Шубенкова І.А.

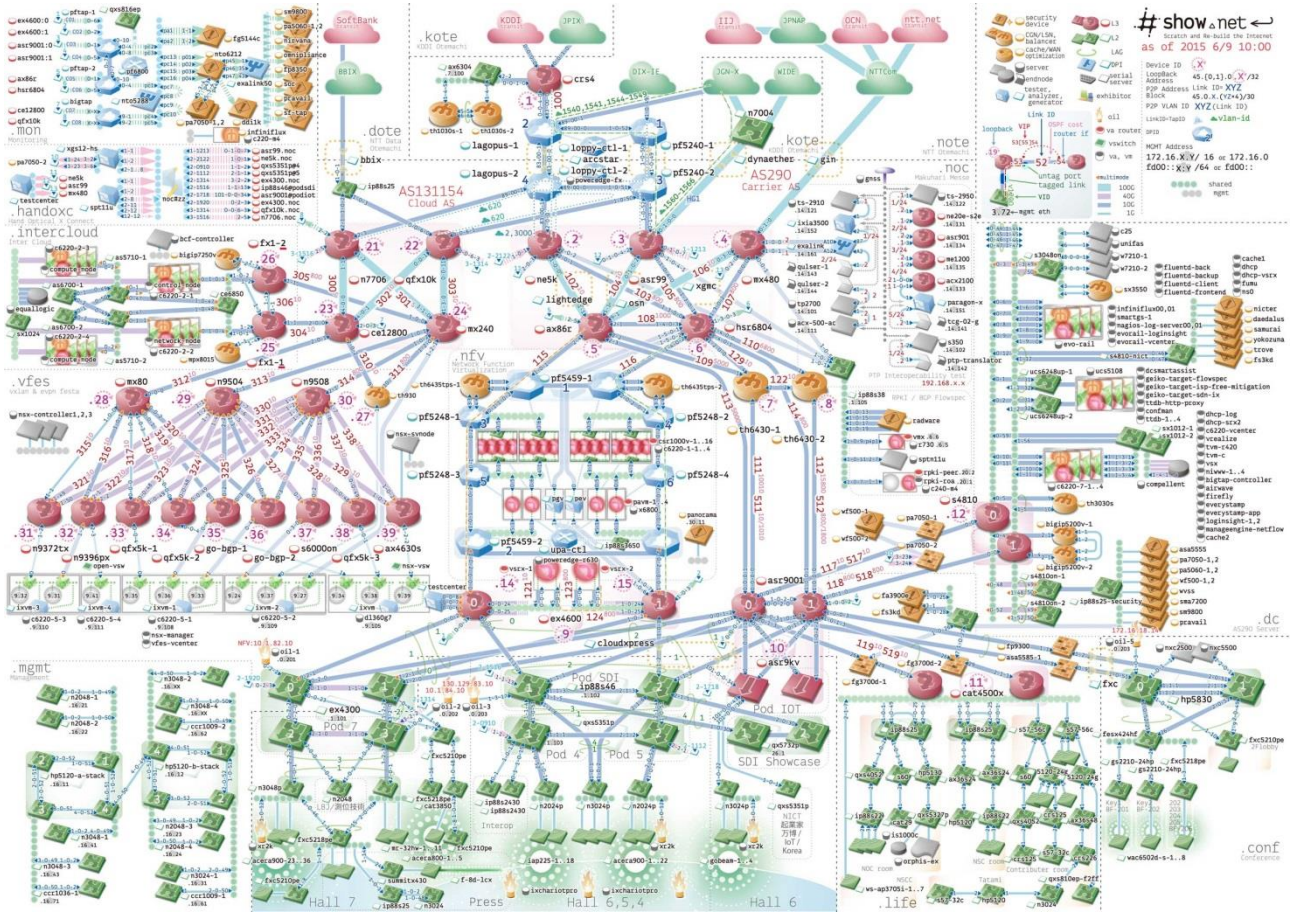
- **Об’єкт дослідження**: віртуалізація мережевих функцій
- **Предмет дослідження:** методи виявлення мережевих атак, що можуть бути використані при віртуалізації мережевих функцій
- **Методи:** моделювання загроз, навчання без вчителя

Завдання

- Аналіз віртуалізації мережевих функцій та інформаційної безпеки віртулізованих мереж.
- Аналіз методів виявлення мережевих атак
- Створення системи розпізнавання вторгнень

Проблеми корпоративних мереж

Enterprise network problems

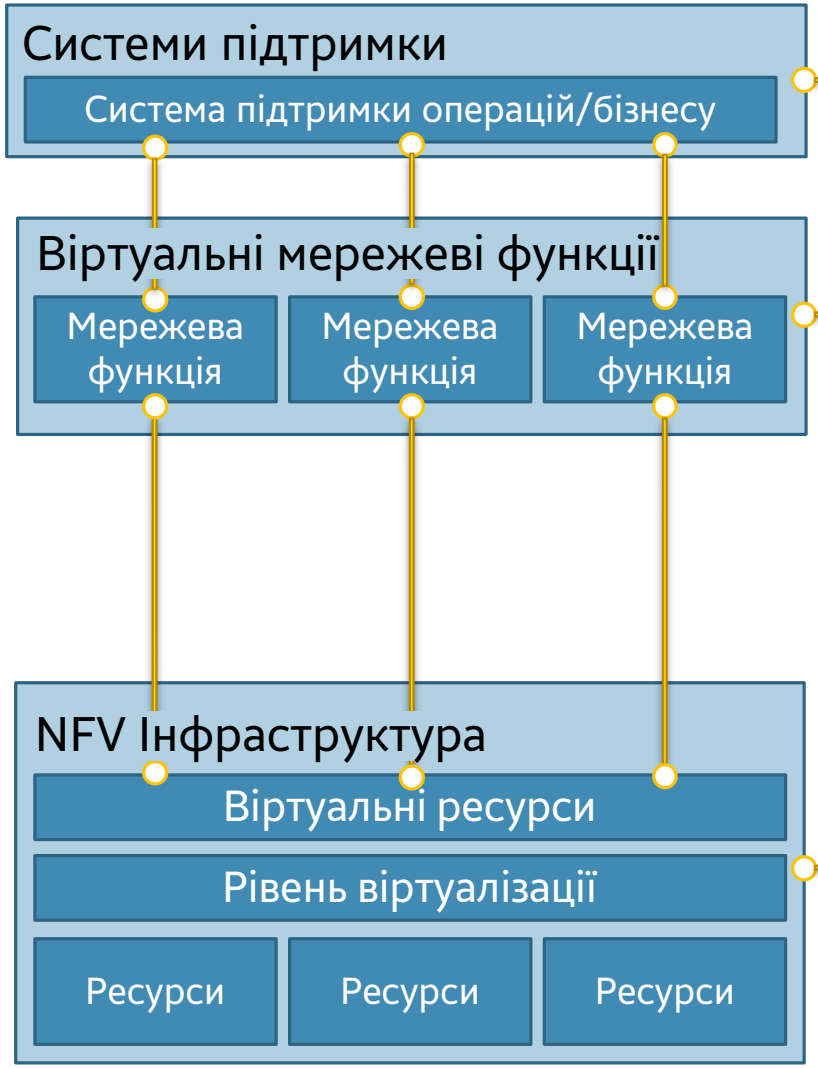


Складність в управлінні

Складність в оновленні

Неефективне використання ресурсів

Віртуалізація мережевих функція
Network Function Virtualization



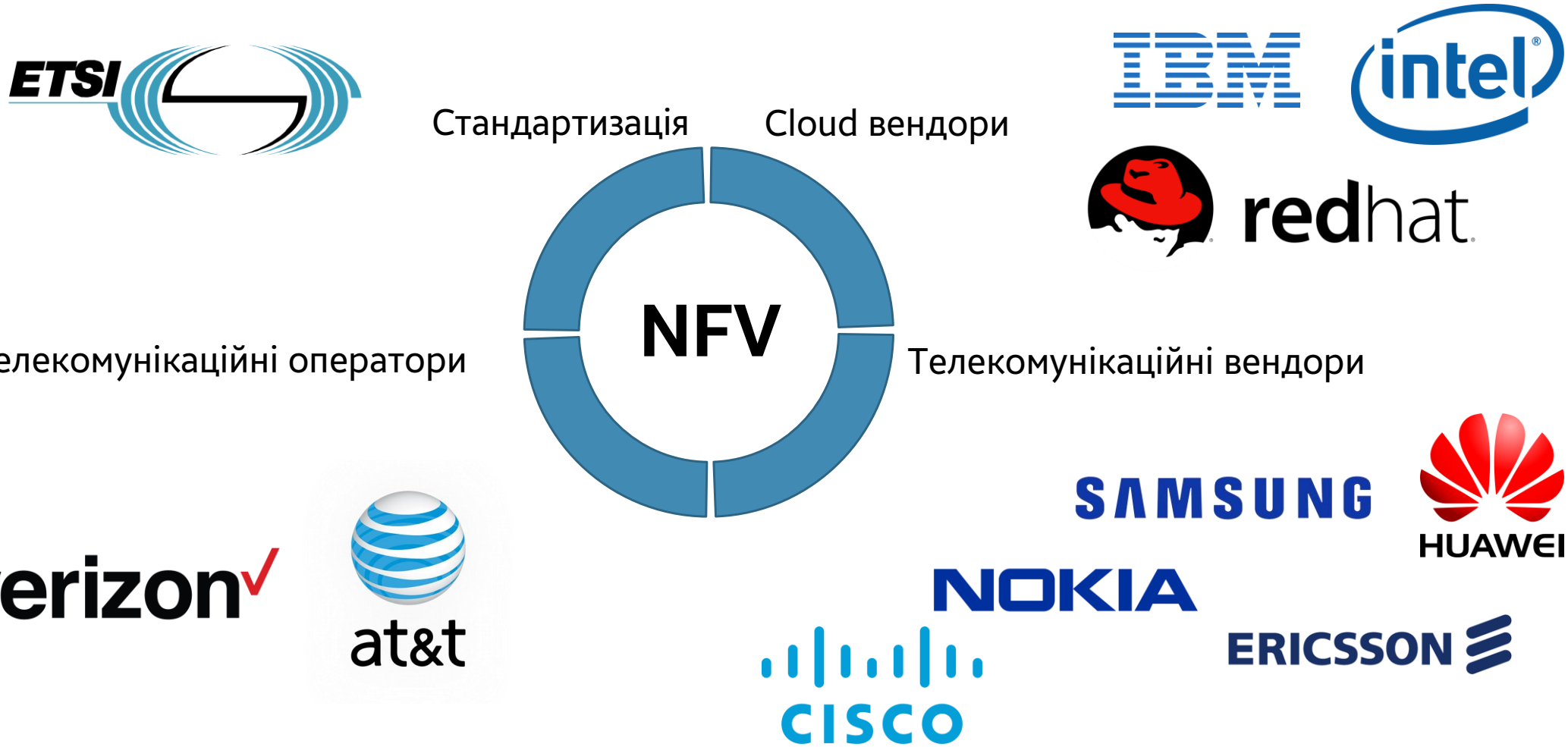
OPEN BATON

Open Source MANO

ONAP
OPEN NETWORK AUTOMATION PLATFORM

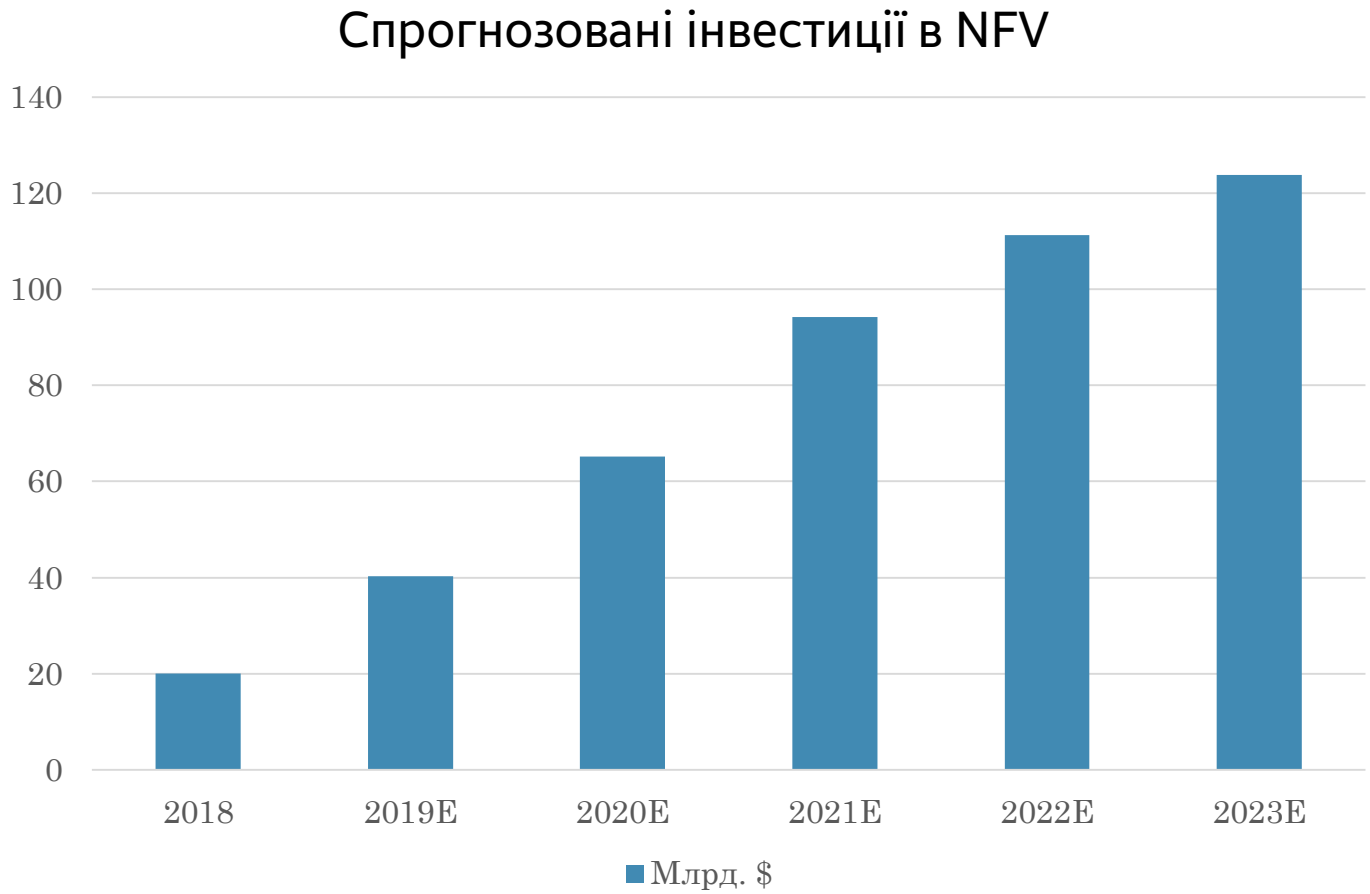
Xen KVM

Інвестиції в NFV
Investments in NFV



NFV Інфографіка
NFV Infographic

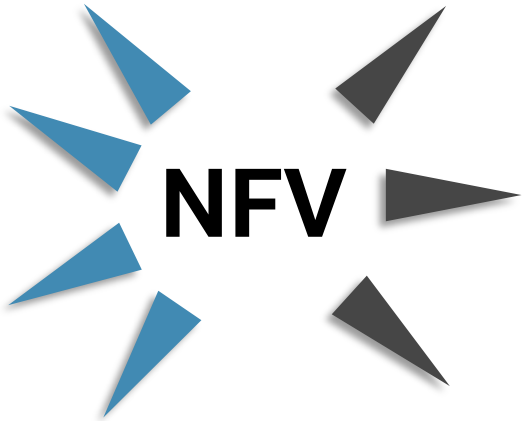
Компаніям, що зацікавлені в NFV належить 70% від усієї галузі



Переваги та проблеми NFV

NFV Advantages & Current problems

- Автоматизація
- Відкриті стандарти
- Гнучкість
- Нові сценарії



- Швидкодія
- Взаємодія
- Захищеність

DPDK
DATA PLANE DEVELOPMENT KIT

.io

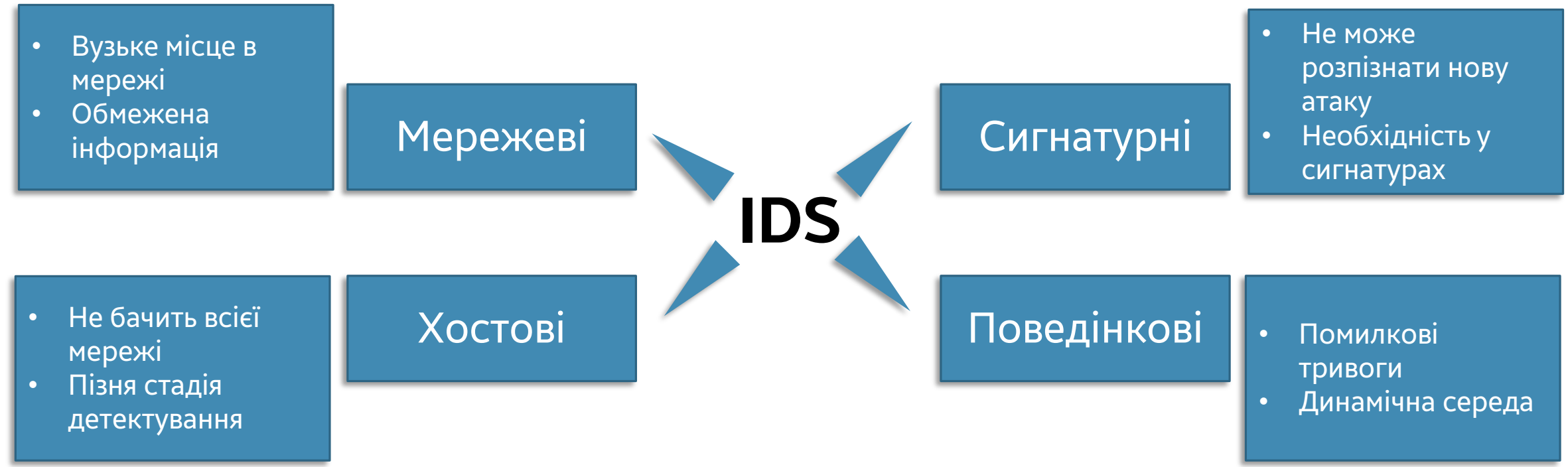
ONAP
OPEN NETWORK AUTOMATION PLATFORM

OPNFV

Безпека в NFV

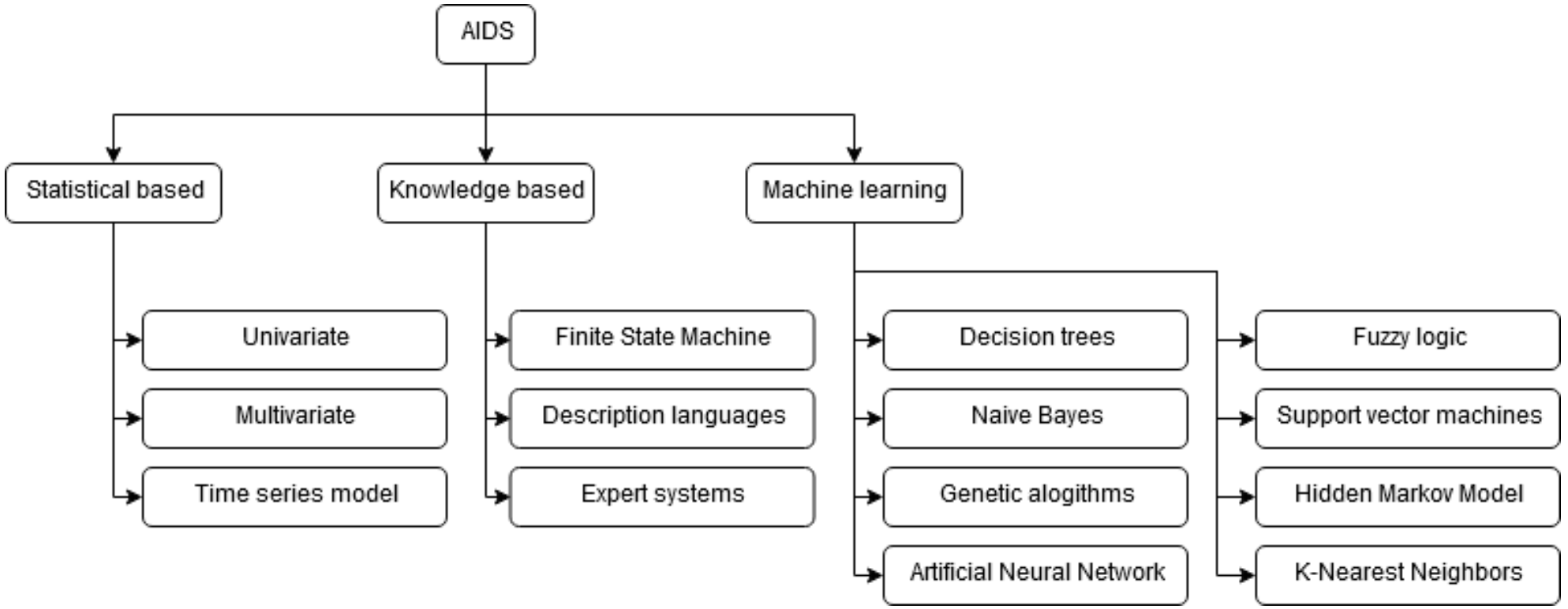
NFV Security

Системи виявлення вторгнень
Intrusion Detection Systems

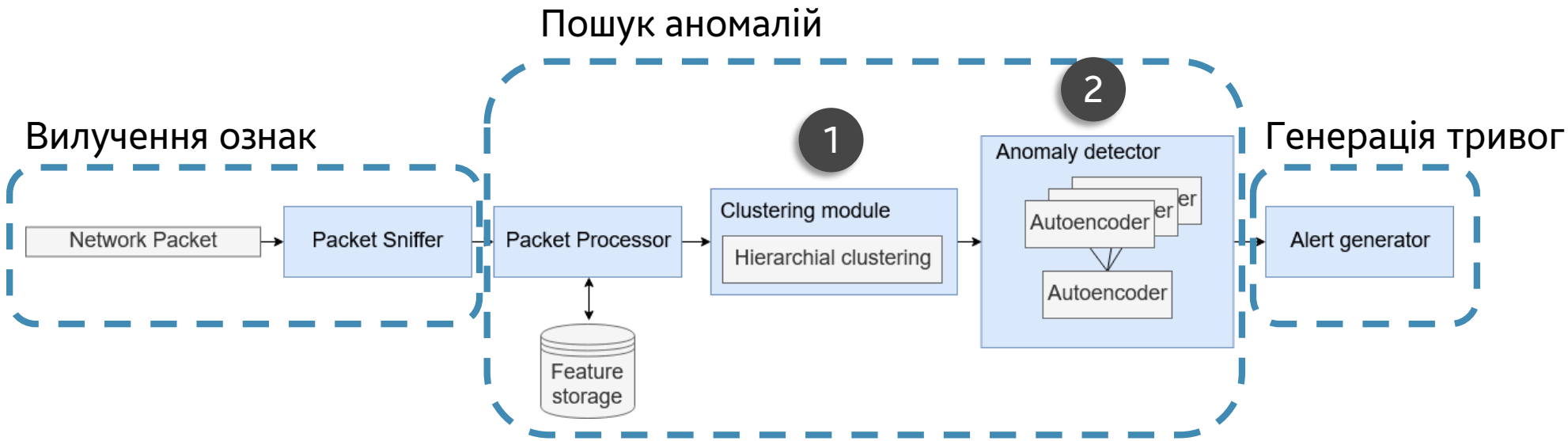


Поведінкові системи виявлення

Anomaly-based Intrusion Detection Systems



Архітектура системи
System architecture



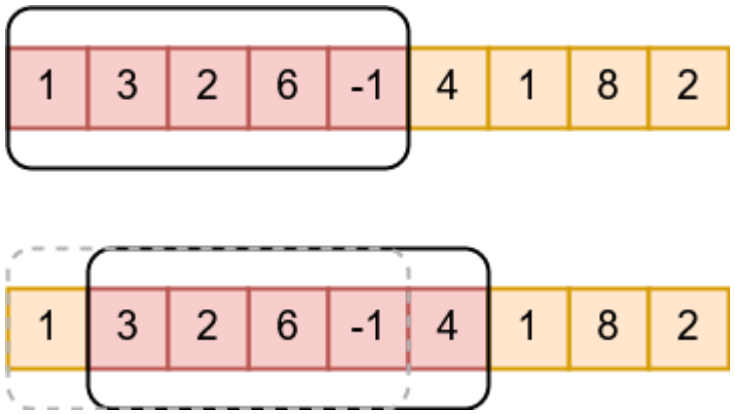
Перший етап навчання (~10 тис.) Другий етап навчання (~80 тис.) Функціонування

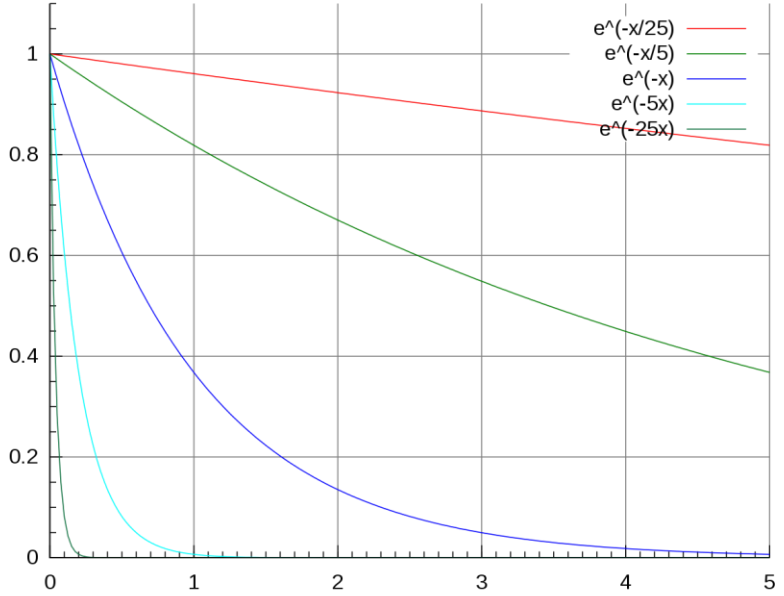
Конструювання ознак
Feature engineering

IP_1
IP_1, IP_2
$IP_1, IP_2, port_1, port_2$

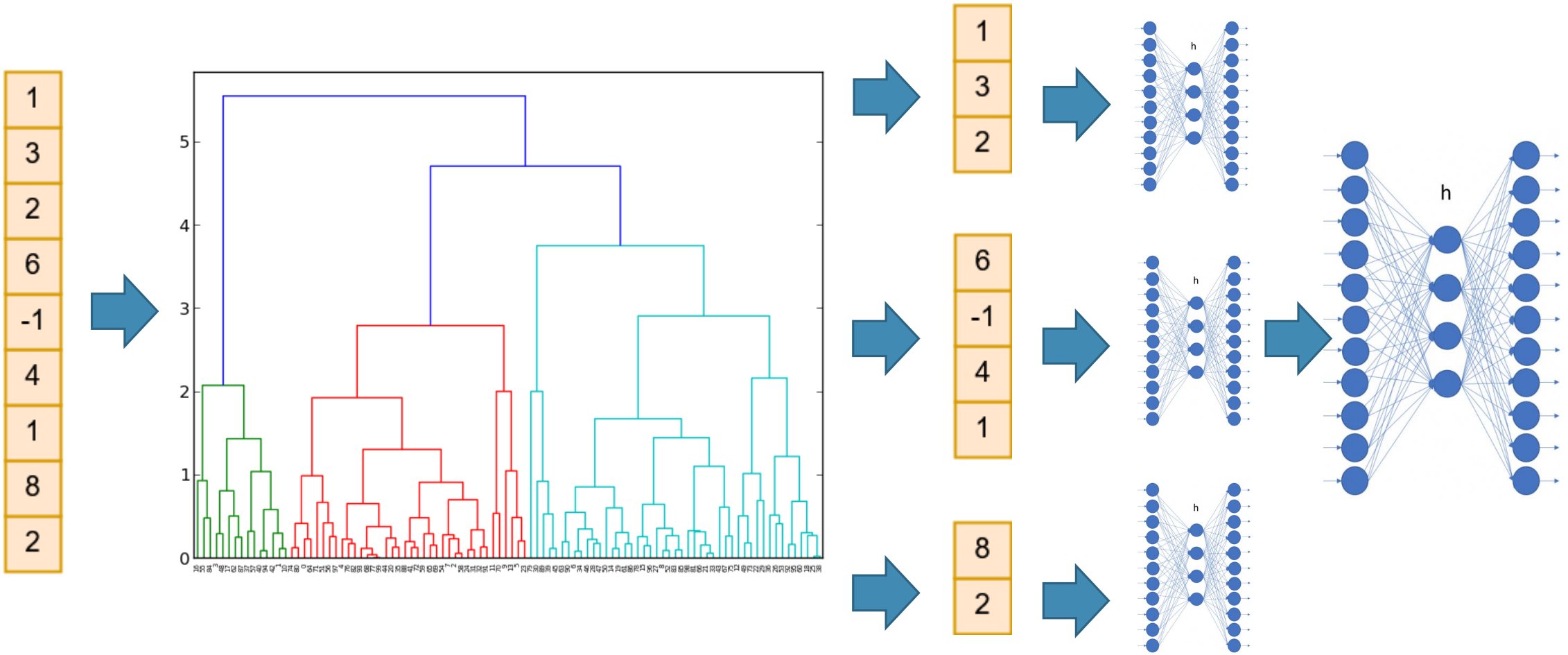
$1\ sec$
$n\ sec$

$Mean, Standard\ deviation, Covariance, etc.$

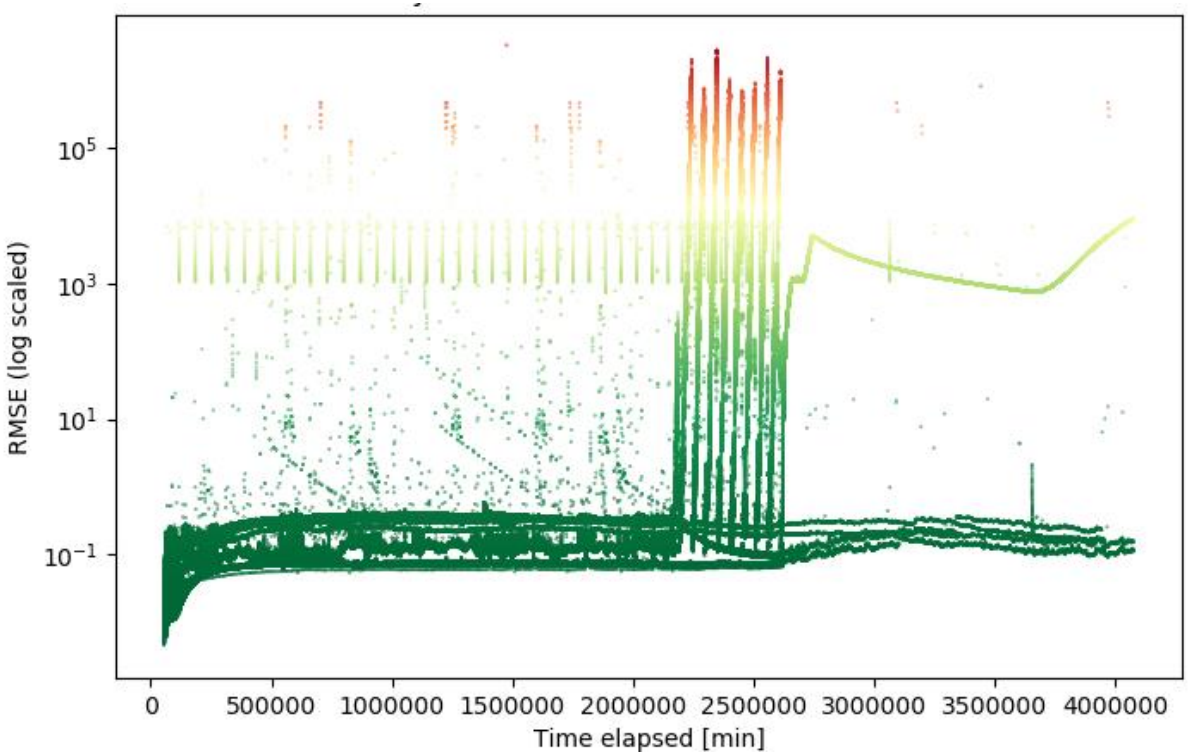




Виявлення аномалій
Anomaly detection



Тестування системи
System Evaluation



Швидкість при навчанні	8300 pps
Швидкість при роботі	11000 pps
Максимальне використання процесора	100%
Максимальне використання пам'яті	80Mb

Атака	**AUC**
DoS	0.953
Nmap scan	0.931
Fuzzing	0.991
Botnet	0.957
MitM	0.892
Flooding	0.991
Середнє	0.952

Висновки

- Проведено аналіз віртуалізації мережевих функцій та інформаційної безпеки віртулізованих мереж.
- Проведено аналіз методів виявлення мережевих атак
- Створено систему розпізнавання вторгнень

Дякую за увагу