

DevOps

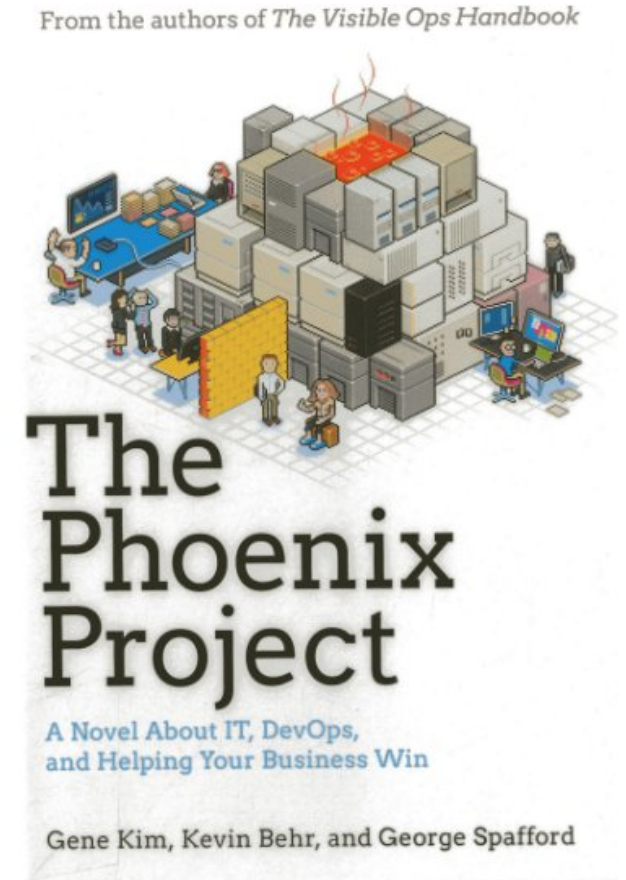
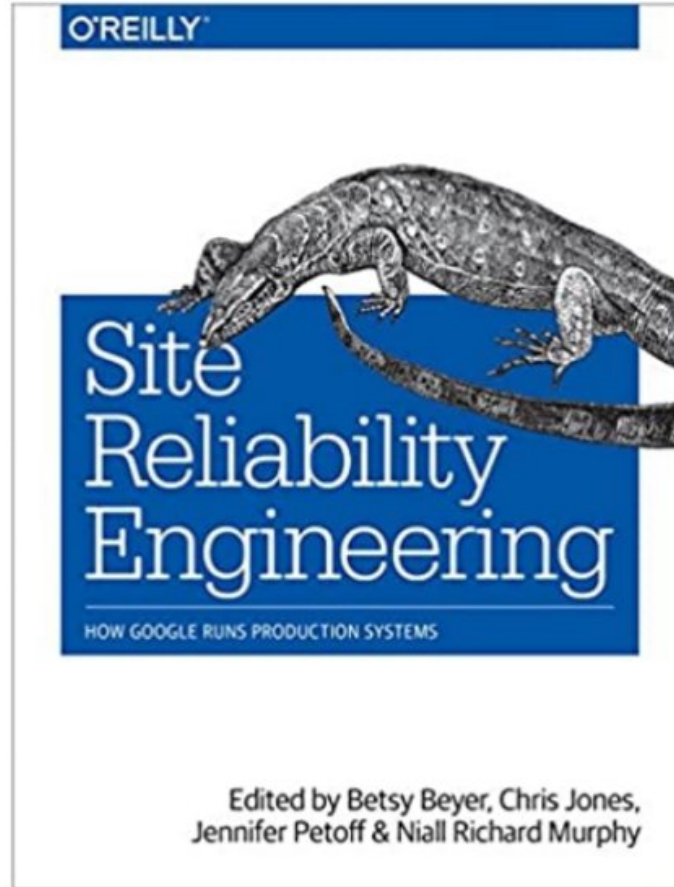
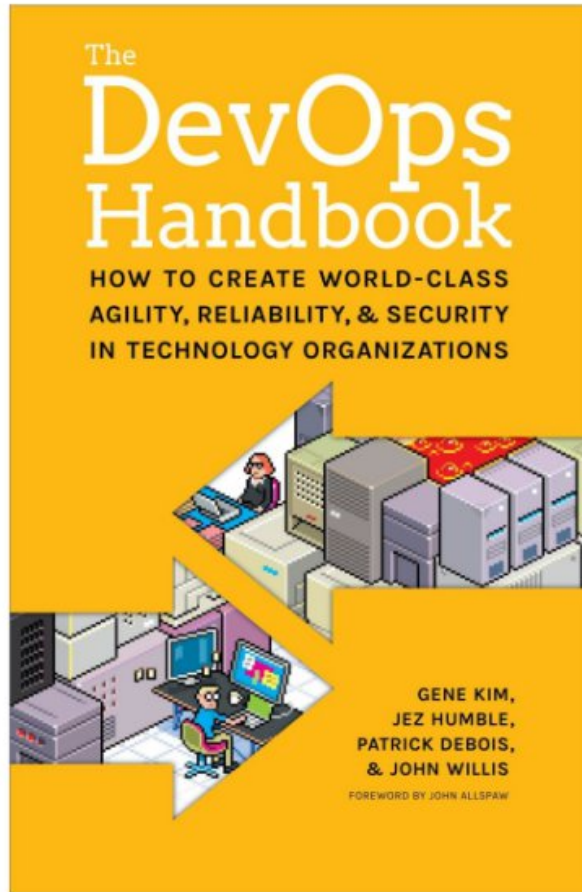
Л01. Введение в DevOps

П01. Базовая настройка Linux

Виктор Моисеев
+7-902-83-145-30
t.me/v_paranoid
victorparanoid@gmail.com

План курса

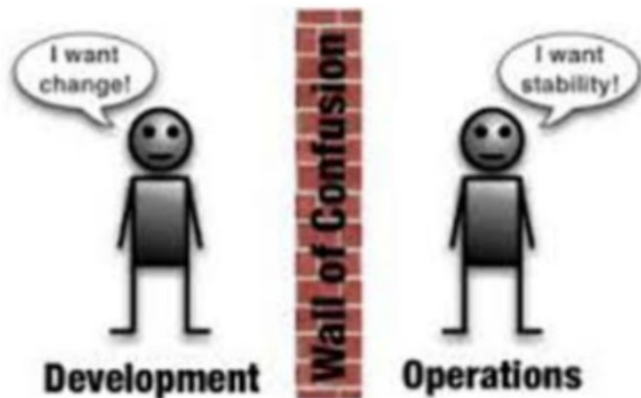
1. Введение в DevOps
2. Базовое администрирование Linux
3. Системы контроля версионности кода (git)
4. Оркестровка (Ansible)
5. Контейнеризация (docker)
6. Микросервисная архитектура и оркестровка контейнеров (k8s)
7. Непрерывная интеграция и доставка (CI/CD, Github Actions, ArgoCD)
8. Инфраструктура как код (IaC, Terraform)
9. Мониторинг (Prometheus)



01. Введение в DevOps

- 1.Понятие DevOps
- 2.Контекст (бэкграунд)
- 3.Альтернативные и классические концепции
- 4.История DevOps

Понятие DevOps



DevOps — это набор методик, инструментов и философия культуры, которые позволяют автоматизировать и интегрировать между собой процессы команд разработки ПО и ИТ-команд



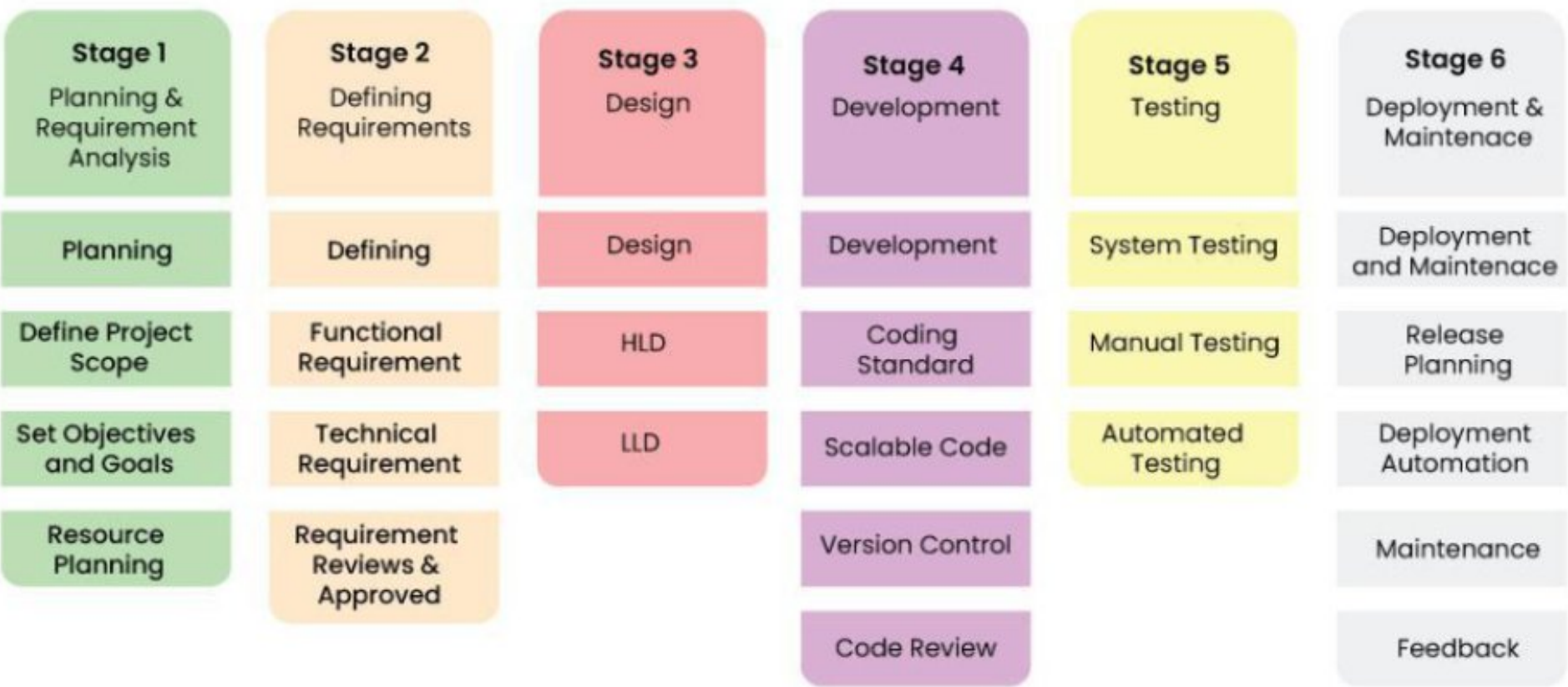
DevOps is a holistic business practice that combines people, technologies, cultural practices, and processes to bring previously siloed teams together to deliver better software faster.



«My current definition of Dev*Ops: everything you do to overcome the friction created by silos. All the rest is plain engineering.» – *Patric Debois*

Контекст: что за конфликт между Dev и Ops?

Жизненный цикл ПО (ИС)



Основные этапы SDLC



Разработка ПО

0. Перфокарты))

1. Программы в консоли/текстовом редакторе

2. Подсветка синтаксиса

3. IDE (скрипты vs программы, интерпретаторы vs компиляторы)

4. Отладчики (debugging, troubleshooting)

5. Эксплуатация?

- сисадмины
- автоматизаторы
- техники
- пользователи

```
/home/victor/test_sip.py  [----]  9 L:[ 1+ 0 1/ 54]
#!/usr/bin/python3

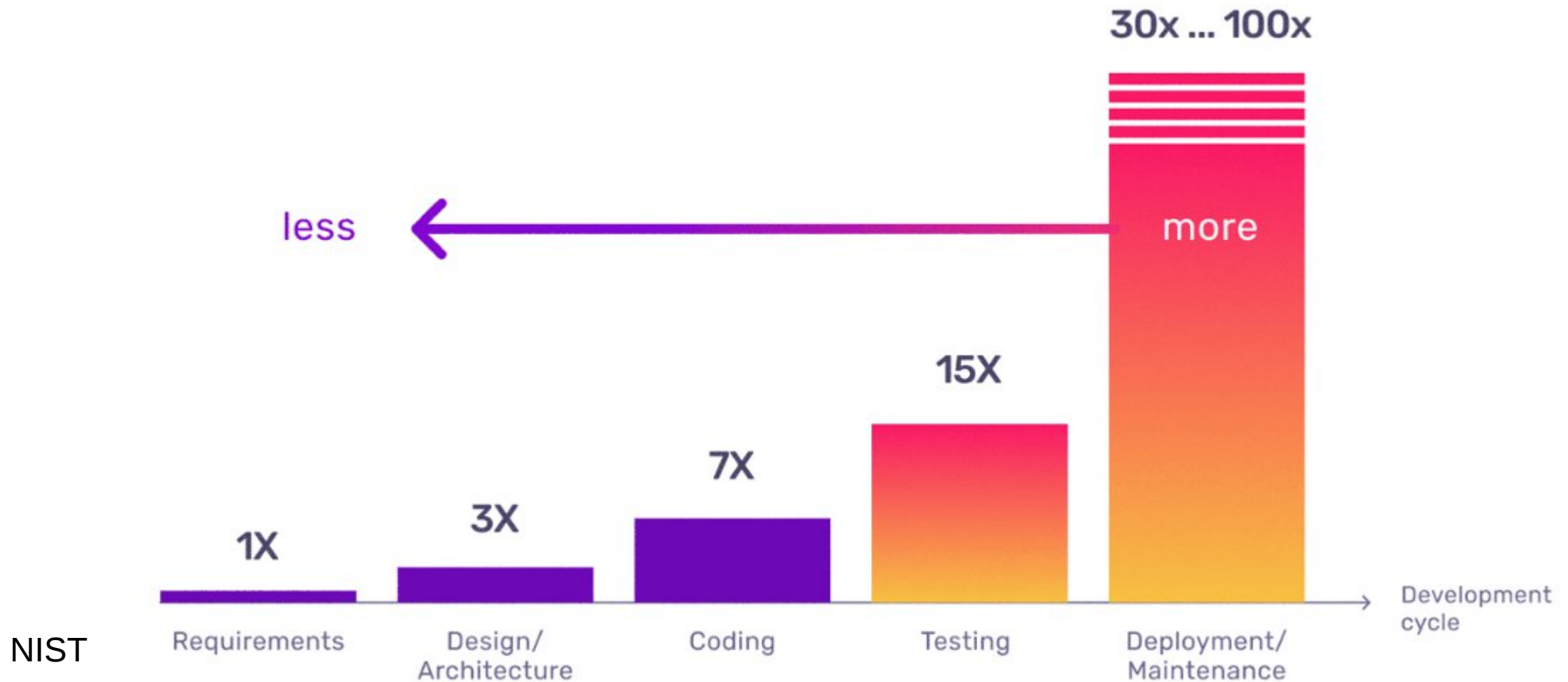
from scapy.all import *

DIP='178.20.238.143'

sip_payload=(
    f'OPTIONS sip:{DIP}:5060;transport=udp SIP/2.0\r\n'
    'Via: SIP/2.0/TCP 192.168.44.32:5060;branch=1234\r\n'
    'From: \"somedevice\"<sip:somedevice@1.1.1.1:5060>;\r\n'
    'To: <sip:{DIP}:5060>\r\n'
    'Call-ID: 9abcd\r\n'
    'CSeq: 1 OPTIONS\r\n'
    'Max-Forwards: 0\r\n'
    'Content-Length: 0\r\n\r\n')

```


Стоимость исправления ошибки



Альтернативные и классические концепции

1.ГОСТ

2.ITIL

3.SRE

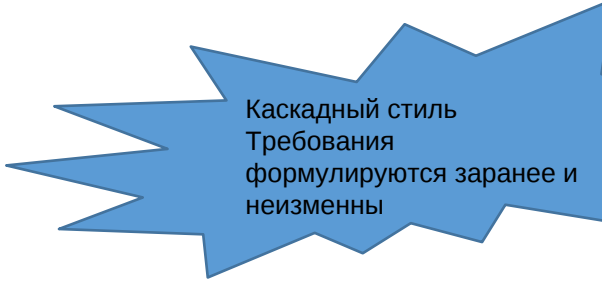
ГОСТ

ЕСКД

ЕСПД (ГОСТ 19)

Разработка АСУ (ГОСТ 34)

Стадии создания АС по ГОСТ 34.601-90



Каскадный стиль
Требования
формулируются заранее и
неизменны

Формирование требований к АС (НИР, предпроектное обследование)

Разработка концепции АС

Техническое задание (ТЗ) ГОСТ 34.602-89 (ЧТЗ/СТЗ)

Назначение и цели создания (развития) системы

Характеристика объектов автоматизации

Требования к системе

Состав и содержание работ по созданию системы (поэтапный план)

Порядок контроля и приемки системы (ПМИ – ГОСТ 34.603-92)

Эскизный проект (ЭП) – как выполнять ТЗ

Технический проект (ТП) – макеты, эскизы

Рабочая документация (РД) - код

Ввод в действие (предварительные испытания, опытные, ПСИ)

Сопровождение АС

ITIL – IT infrastructure library

- 1.UK - 1989
- 2.ITIL4 - 2020

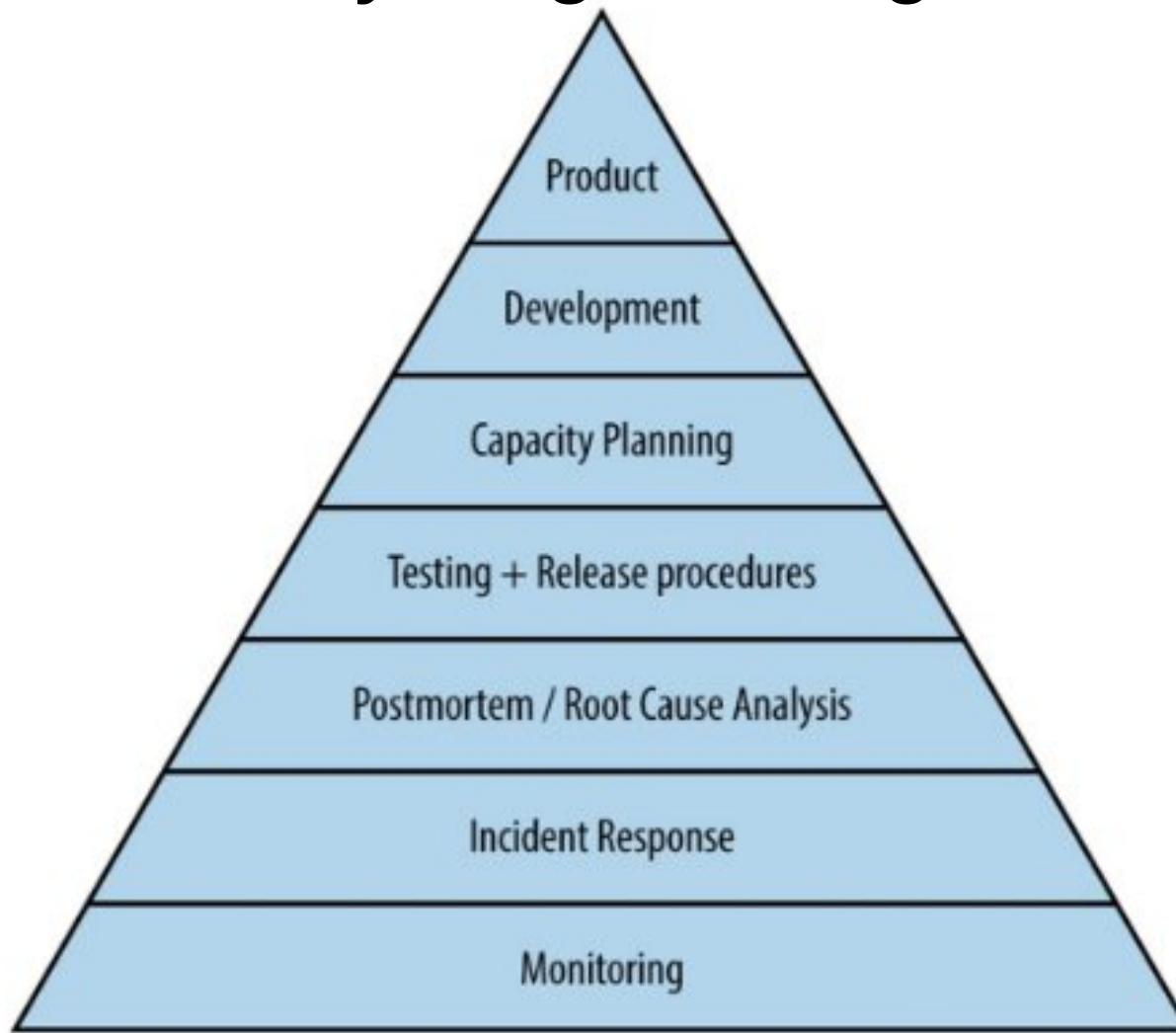


Руководящие принципы ITIL4

- Фокусируйтесь на ценности
- Отталкивайтесь от текущей ситуации
- Прогрессируйте итеративно с обратной связью
- Сотрудничайте, действуйте открыто
- Мыслите и работайте целостно
- Делайте проще и практично
- Оптимизируйте и автоматизируйте

SRE – Site Reliability Engineering

Google



Error budget

DevOps - история

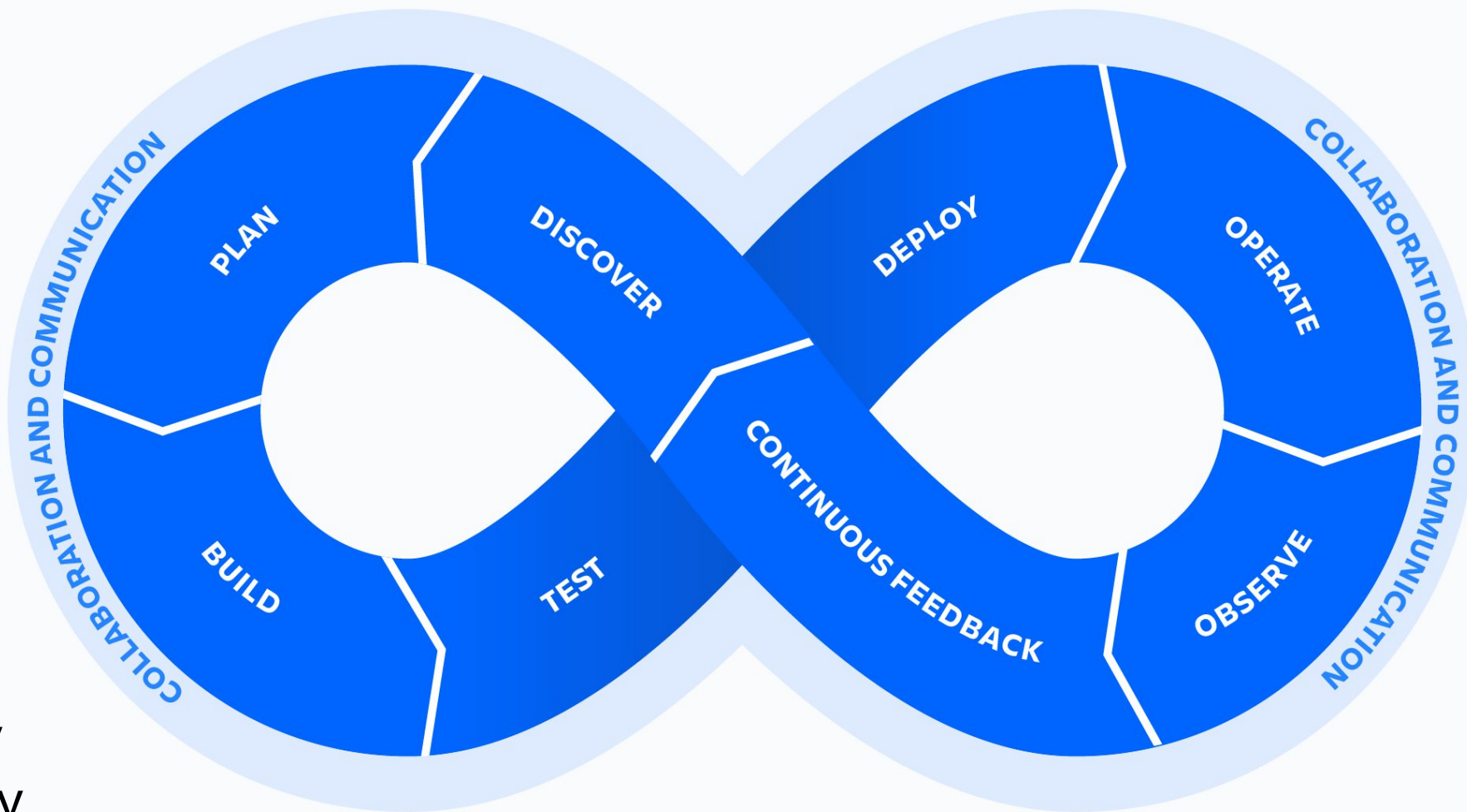
2007

Патрик Дебуа

Эндрю Клей Шейфер

2009 DevOpsDays (Бельгия)

DevOps – жизненный цикл



Automation
Cloud ready
Observability
Repeatability (никаких галочек в GUI)

DevOps - инструменты

VCS (git)
CI/CD (gitops)
Оркестровка
IaC
Мониторинг



DevOps - пример

- 1.IDE (lint, syntax check, compile)
- 2.Git push
- 3.Lint

П01. Базовое администрирование Linux.

Управление пользователями. Вход SSH по ключу

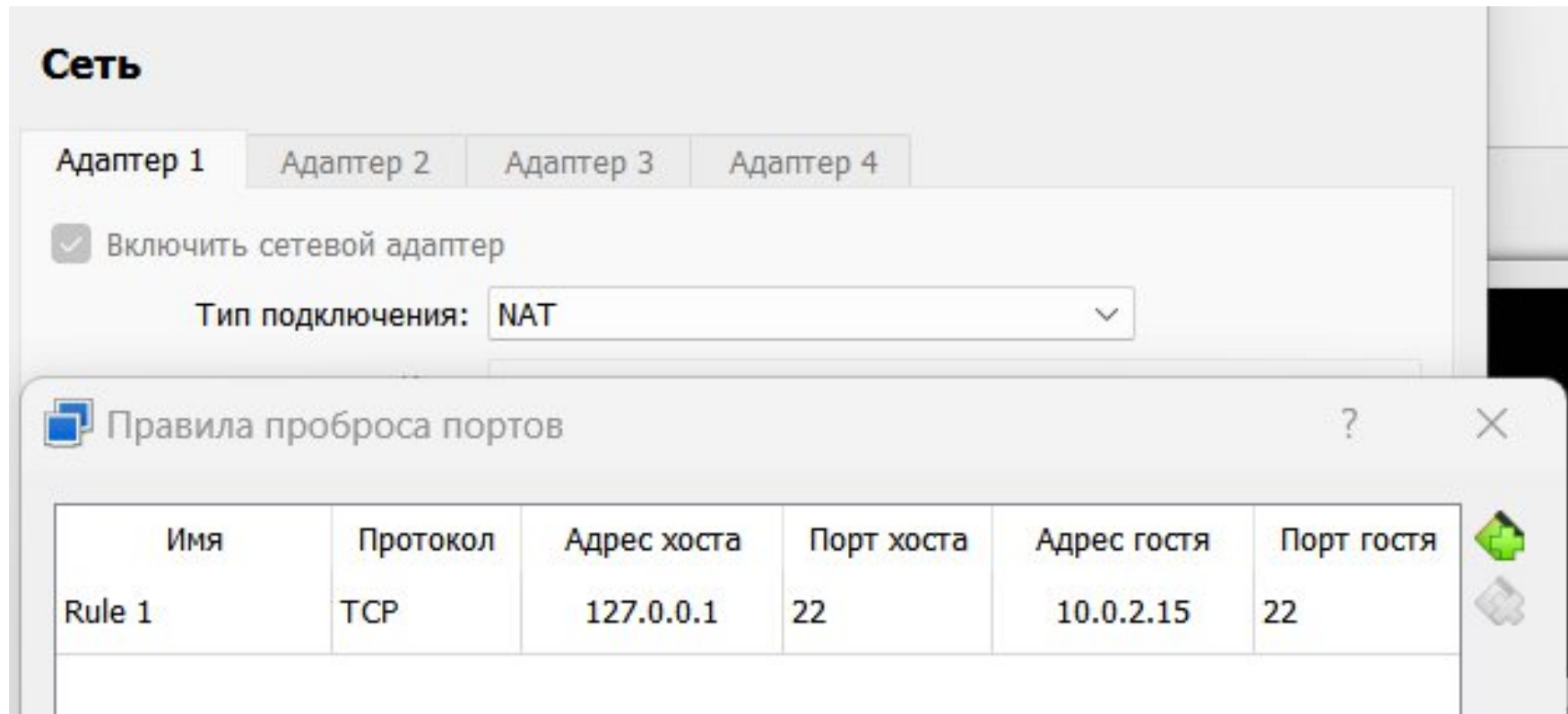
1. Установить VirtualBox или аналог
2. Создать vm (сеть в режиме Nat, пробросить порт 22 из хостовой системы в VM)
3. Установить Ubuntu
4. Обновить ОС, установить SSH сервер
5. Провести диагностику – `uname`, `lsb_release`, `top`, `ls`, `lsblk`, `fdisk`, `mount`, `chown`, `chmod`
6. Продиагностировать сеть – `ip addr`, `traceroute`
7. Установить пакеты – `python`, `git`
8. Создать нового пользователя с опциями:
 1. Домашний каталог
 2. Разрешен доступ по SSH
 3. Разрешен `sudo` (без пароля)
9. Разрешить вход по ключу

VirtualBox – проброс порта через NAT (публикация)

1.Пробросить порт хостовой системы в гостевую vm для доступа снаружи по SSH

NAT 127.0.0.1:22 >>> 10.0.2.15:22

ВНИМАНИЕ: Если линукс внутри линукса, то пробрасывать порт 2222 в 22



SSH сервер

1. Установить SSH сервер
`sudo apt install openssh-server`
2. Добавить SSH в автозагрузку
`sudo systemctl enable ssh`
3. Проверить, что SSH сервер запущен
`sudo systemctl status ssh`

```
victor@ubuntu:~$ systemctl status ssh
● ssh.service - OpenBSD Secure Shell server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/ssh.service; disabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Wed 2024-09-04 05:20:52 UTC; 42min ago
 TriggeredBy: ● ssh.socket
    Docs: man:sshd(8)
          man:sshd_config(5)
   Process: 1006 ExecStartPre=/usr/sbin/sshd -t (code=exited, status=0/SUCCESS)
  Main PID: 1007 (sshd)
    Tasks: 1 (limit: 2276)
   Memory: 3.1M (peak: 4.5M)
      CPU: 142ms
   CGroup: /system.slice/ssh.service
           └─1007 "sshd: /usr/sbin/sshd -D [listener] 0 of 10-100 startups"
```

Вход SSH по ключу

1. На хостовой системе сгенерировать ключ

Cmd (win terminal)

ssh-keygen

(задать парольную фразу, запомнить, где ключ)

2. Скопировать публичный ключ

(содержимое файла id_rsa.pub)

из хостовой системы в гостевую (в vm)

в (/home/user/.ssh/authorized_keys)

ВНИМАНИЕ: копировать через ssh сессию,

а не через псевдо монитор

4. Проверить вход снаружи по SSH по ключу

```
PS C:\Users\Виктор> ssh-keygen
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (C:\Users\Виктор\.ssh\id_rsa):
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in C:\Users\Виктор\.ssh\id_rsa
Your public key has been saved in C:\Users\Виктор\.ssh\id_rsa.pub
The key fingerprint is:
SHA256:dHkarvt7ZgpiNXedbWTASQRXLhtL+I8og42oT0Ep+KY Виктор@TIGER-TIGER
The key's randomart image is:
+----[RSA 3072]-----+
|          .==o. |
|          .ooo  |
|          . + o + + |
|          . o + + X |
|          . S + . * o |
|          . . o o B . . + |
|          . . + + = + . . . |
|          . . + o . o o + |
|          |Eo. o . . + * |
+----[SHA256]-----+
```

```
Welcome  id_rsa.pub X
C: > Users > Виктор > .ssh > id_rsa.pub
1  ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQ=
2  
```

Разрешить пользователю sudo без пароля

1. Отредактировать файл /etc/sudoers

sudo nano /etc/sudoers

2. Добавить **в конец**
(после других привилегий)
строку вида

Username ALL=(ALL) NOPASSWD:ALL



```
# User privilege specification
root    ALL=(ALL:ALL) ALL

# Members of the admin group may gain root privileges
%admin   ALL=(ALL) ALL

# Allow members of group sudo to execute any command
%sudo   ALL=(ALL:ALL) ALL

victor  ALL=(ALL) NOPASSWD:ALL

# See sudoers(5) for more information on "@include" dir
```