



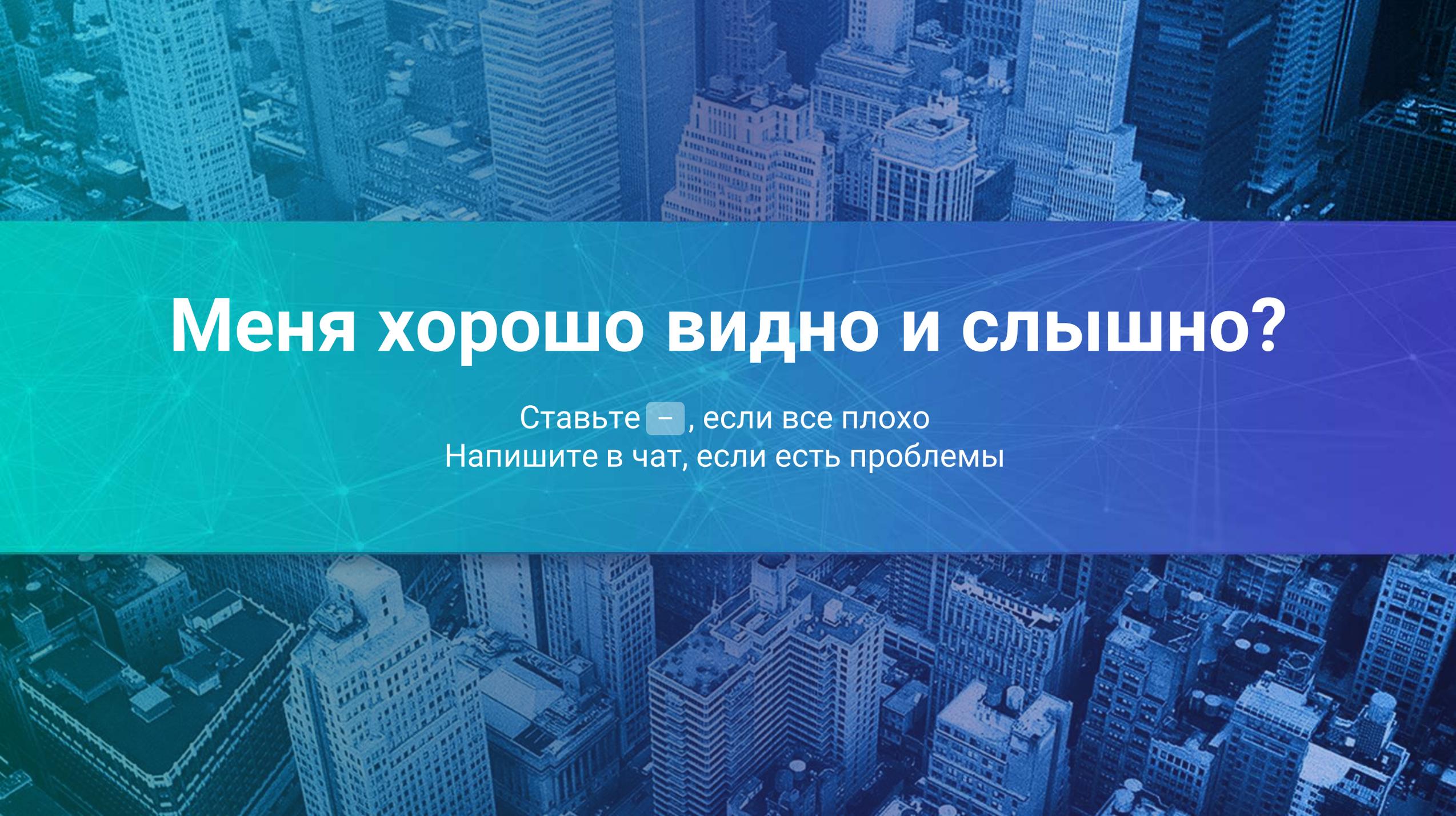
OTUS

ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЕ

# Онлайн-образование

Проверить, идет ли запись!





# Меня хорошо видно и слышно?

Ставьте , если все плохо  
Напишите в чат, если есть проблемы

# Нагрузочное тестирование



**Ганелес Виктор**

Эксперт по нагрузочному тестированию в ПромСвязьБанк  
Преподаватель ИТ в Performance Lab

# Преподаватели



## Ганелес Виктор

- 6 лет опыта в области нагрузочного тестирования (и 16 в IT)
- Построение процессов НТ в Банках
- Множество успешных проектов по НТ
- Участие в профильных конференциях (SQA Days и т.д.)
- 3 года обучения процессам НТ

# Правила вебинара



Активно участвуем



Задаем вопрос в чат, голосом в конце блоков-тем



Off-topic обсуждаем в slack #канал группы или #general



Вопросы вижу в чате, отвечаю в конце блоков-тем

# Маршрут вебинара

НТ - события и цели НТ



Профиль НТ, основные этапы



Работа в Jmeter



Обратная связь (рефлексия)

# Цели вебинара | После занятия вы

1

Поймете что такое НТ, зачем оно нужно и что эта область сложнее ddos-ирования сервисов:)

2

Будете знать основные артефакты и этапы НТ

3

Сможете разрабатывать и проводить тесты в Jmeter

# Смысл | Зачем вам это уметь

1

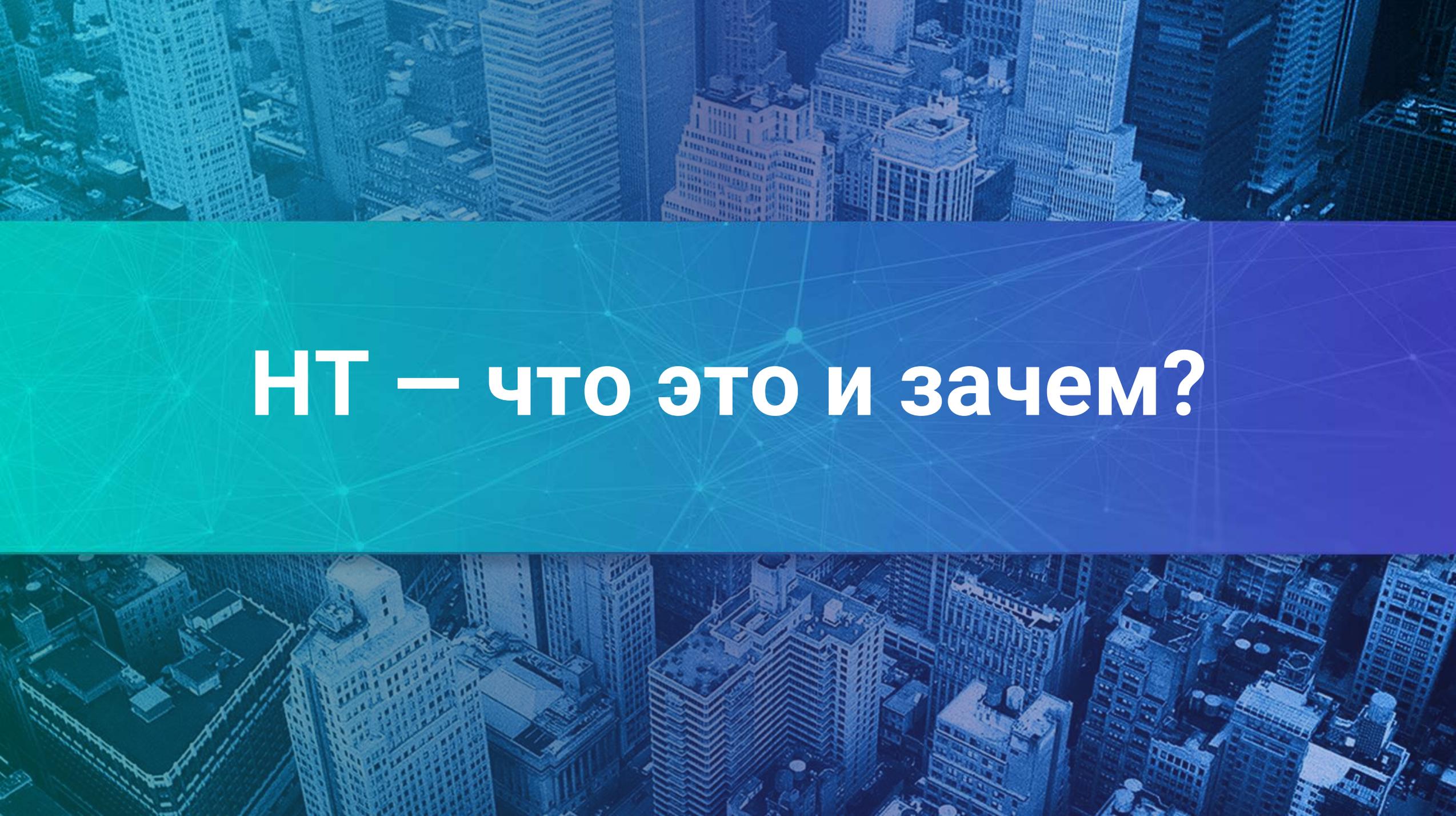
Сможете планировать и учитывать нюансы при НТ

2

Сможете самостоятельно разрабатывать скрипты и проводить тестирование

3

Сможете говорить со специалистами по НТ на одном языке :)

The image features a high-angle, aerial view of a dense city skyline, likely New York City, with numerous skyscrapers and buildings. The entire scene is rendered in a monochromatic blue and green color palette. A semi-transparent network of white lines and dots is overlaid on the image, creating a digital or data network aesthetic. The text is centered horizontally and vertically within the image.

**ИТ — что это и зачем?**

# Нагрузочное тестирование – определение

- Просто:  
Проверить как ведет себя Система под нагрузкой.
- Сложнее:  
Определение и анализ показателей производительности Системы в ответ на внешний запрос с целью установления соответствия требованиям, предъявляемым к Системе.
- Техничнее:  
Сбор входных данных о Системе, подготовка скриптов и составление сценариев тестирования, настройка мониторинга, проведение тестов и анализ полученных результатов.

There are **better** ways to do load testing.



# Показатели производительности

**4 основных критерия работоспособности**

**Или «как определить, что с системой что-то не так»**

**Ваши предположения?**

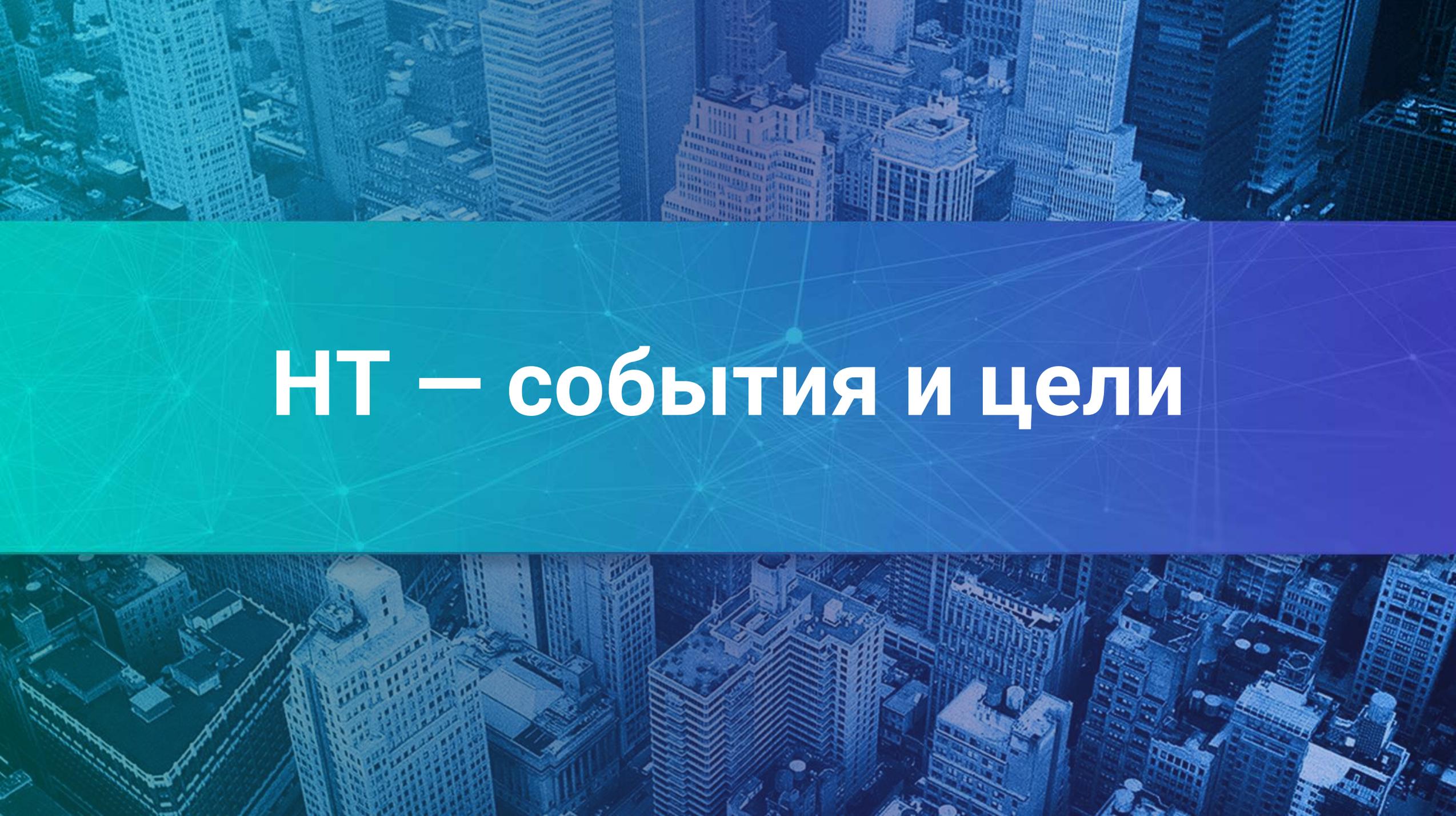


# Показатели производительности

## 4 основных критерия работоспособности:

1. **Пропускная способность** — количество операций в единицу времени, которое способна выполнять Система
2. **Время отклика** под нагрузкой
3. **Доступность** — % успешных операций в Системе
4. **Утилизация ресурсов системы** — есть ли запас





# ИТ — события и цели

# События и цели НТ

Нагрузочное тестирование начинается с **события** и **цели**:

Примеры:

*Событие* «Выпускаем новое ПО / новый релиз»,

*Цель* «Нормально ли будет работать под нагрузкой?».

*Событие* «Выбираем новое железо»,

*Цель* «Выяснить какое лучше?»

*Событие* «Подключаем новый мониторинг»,

*Цель* «А не заглохнет ли Система с ним вместе?»

# События

*Нагрузочное тестирование проводится, если есть событие:*

1. Выпуск нового ПО;
2. Новый релиз имеющегося ПО;
3. Исследование и устранение проблем прода;
4. Постепенное накопление изменений в системе;
5. Ожидается рост нагрузки на систему (например, после рекламной кампании);
6. Замена оборудования;
7. Оценка влияния мониторинга.
8. ...

# Цели

*Нагрузочное тестирование преследует цели:*

**Ваши предположения?**

# Цели

*Нагрузочное тестирование преследует цели:*

## **Основные:**

1. Определение максимальной производительности;
2. Выявление «узких мест»;
3. Проверка надежности.

## **Дополнительные:**

4. Проверка отказоустойчивости;
5. Оценка влияния мониторинга;
6. Подбор оптимальной конфигурации комплекса технических средств;
7. Воспроизведение проблем промышленной среды;
8. Проверка исправления ошибки;
9. Проверка влияния стресс-нагрузки.

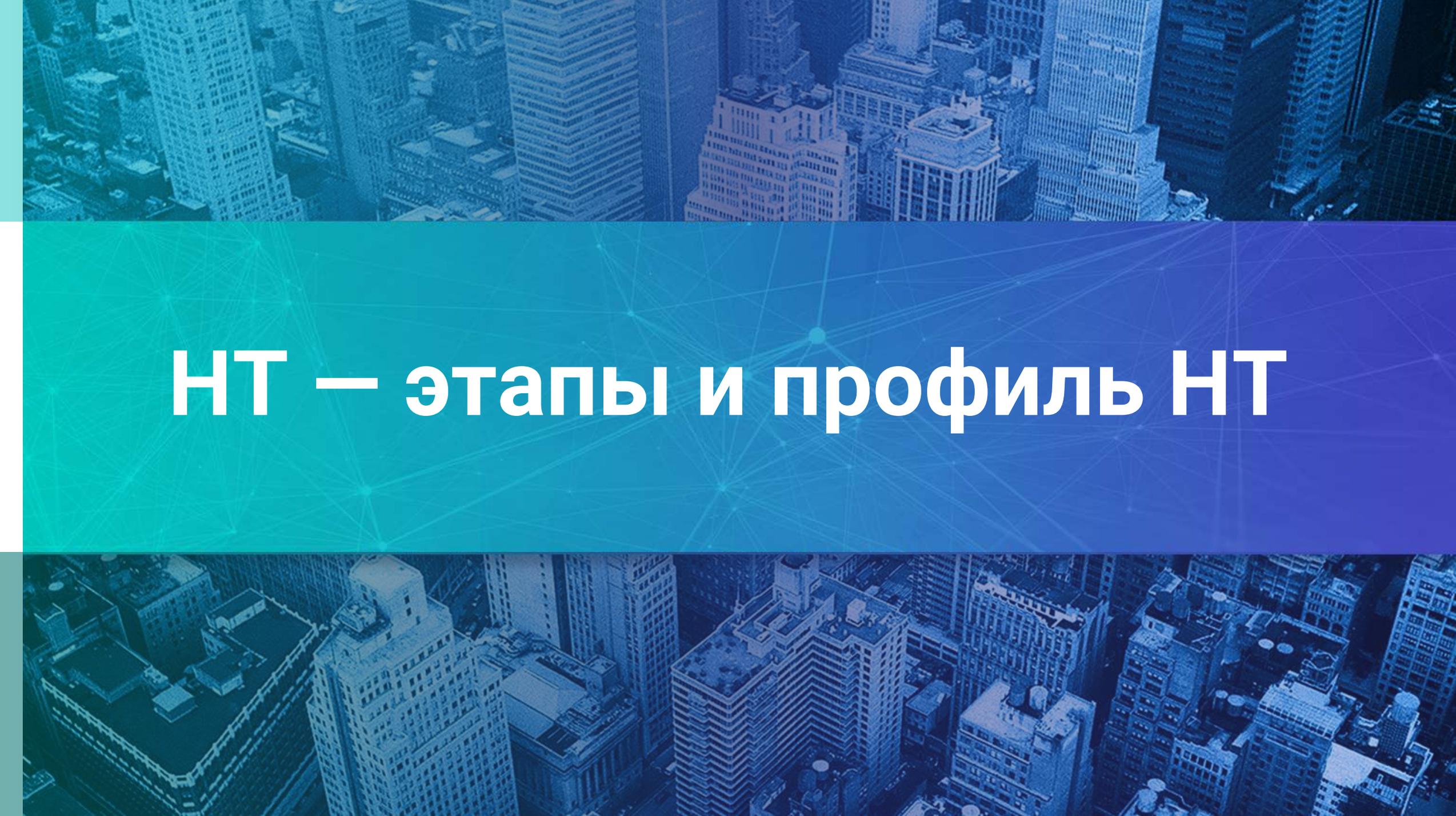
# Практика: определение целей ИТ

Определить событие и цели для будущего ИТ

- 1 АС Банк-клиент-онлайн, выпуск нового модуля на новом железе
- 2 Поисковик Яндекса, 10(?) релизов в день, мощная отказоустойчивость, множество рисков
- 3 АРМ “Заказ справок” села Полунье, последнее обновление 2 года назад (разработчик-сисадмин уехал на вахту)



Тайминг: 10 минут



# ИТ — этапы и профиль ИТ

# Основные этапы НТ

Из каких этапов состоит нагрузочное тестирование:

**Ваши предположения?**

# Основные этапы НТ

- 1. Постановка задач** (1 день – 1 неделя)  
Содержит событие, цель, описание системы, имеющиеся данные по нагрузке
- 2. Подготовка стенда** (1 неделя – 1 месяц)  
Идеально = продуктивному для снижения рисков пропуска дефектов
- 3. Подготовка методики НТ** (1 – 2 недели)  
Подробное описание в плюс к постановке - какие операции с каким профилем, какие тесты, какой мониторинг и т.д. (См. шаблон)
- 4. Разработка / актуализация средств НТ** (1 неделя – 3 месяца)  
эмуляторы для внешних систем, мониторинг для компонент  
и конечно - сами скрипты с эмуляцией “разнообразия” в разумных пределах
- 5. Проведение тестов** (1 неделя – 2 месяца)  
начинать со смоук-теста, далее по методике  
стандартный тест - поиск максимума
- 6. Анализ результатов и подготовка отчета** (1 неделя – 1 месяц)  
Проверка критериев работоспособности и поиск причин их нарушения
- 7. Повторить 4-6 до полного удовлетворения** (или пока не кончатся средства)

# Профиль НТ

Профиль НТ - это набор операций с заданными интенсивностями, полученный на основе сбора статистических данных либо определенный путем анализа требований к тестируемой системе

## 1. Существующая система - статистика!\*

- a. Выгрузка статистики основных операций
- b. Отбираем типичные высоконагруженные дни и усредняем данные по таким дням
- c. Берем пиковый час таких дней (например, 10-11 утра)
- d. Отбираем наиболее интенсивные операции + «тяжёлые» и критичные операции.

## 2. Новая система – нет статистики?

- a. Используем вместо статистики Бизнес-прогнозы
- b. Проверяем, соответствует ли ПО своему ТЗ на производительность

\* Не исключаем несколько профилей нагрузки для системы (заккрытие периодов / отчетность и т.п.)

\*\* Не забываем про стресс-нагрузку в событиях / при открытии



# HT – Jmeter



# Что потребуется

1. Java (jre)

2. Скачать Jmeter

3. Плагины:

[Jmeter plugin Manager](#)

- Throughput Shaping Timer – управление интенсивностью нагрузки
- Dummy Sampler – удобный плагин для отладки
- Custom Thread Groups – управление количеством VU
- Random CSV Data Set – работа с пулами данных
- 3 Basic Graphs – оценка результатов тестов

**А так же:**

- InfluxDB – хранение результатов тестов
- Grafana – визуализация результатов тестов

# Практические шаги

1. **User Interface Jmeter** - Run, Clear, Plugin Manager, Errors, Function helper
2. **Script recording** - HAR files
3. **Thread Group** - SetUp TG, Number, Ramp-up, Loop Count and Duration
4. **HTTP request Sampler** - Basic/Advanced settings
5. **Config Elements** - CSV Data Set config, User defined variables, HTTP Cookie Manager, HTTP Header Manager
6. **Listeners** - View Result tree, Aggregate report, Backend listner
7. **Controllers** - Transaction controller, loop controller
8. **Timers** - Constant throughput
9. **Variables and Properties**
10. **Post Processors** - RegEx ,JSON Path, Boundary Extractor, Xpath
11. **Console Run**
12. **Base report**



# Рефлексия



Отметьте 3 пункта, которые вам запомнились с вебинара



Что вы будете применять в работе из сегодняшнего вебинара?

# Углублённое изучение НТ и сообщество



Курс «[Нагрузочное тестирование](#)» на OTUS

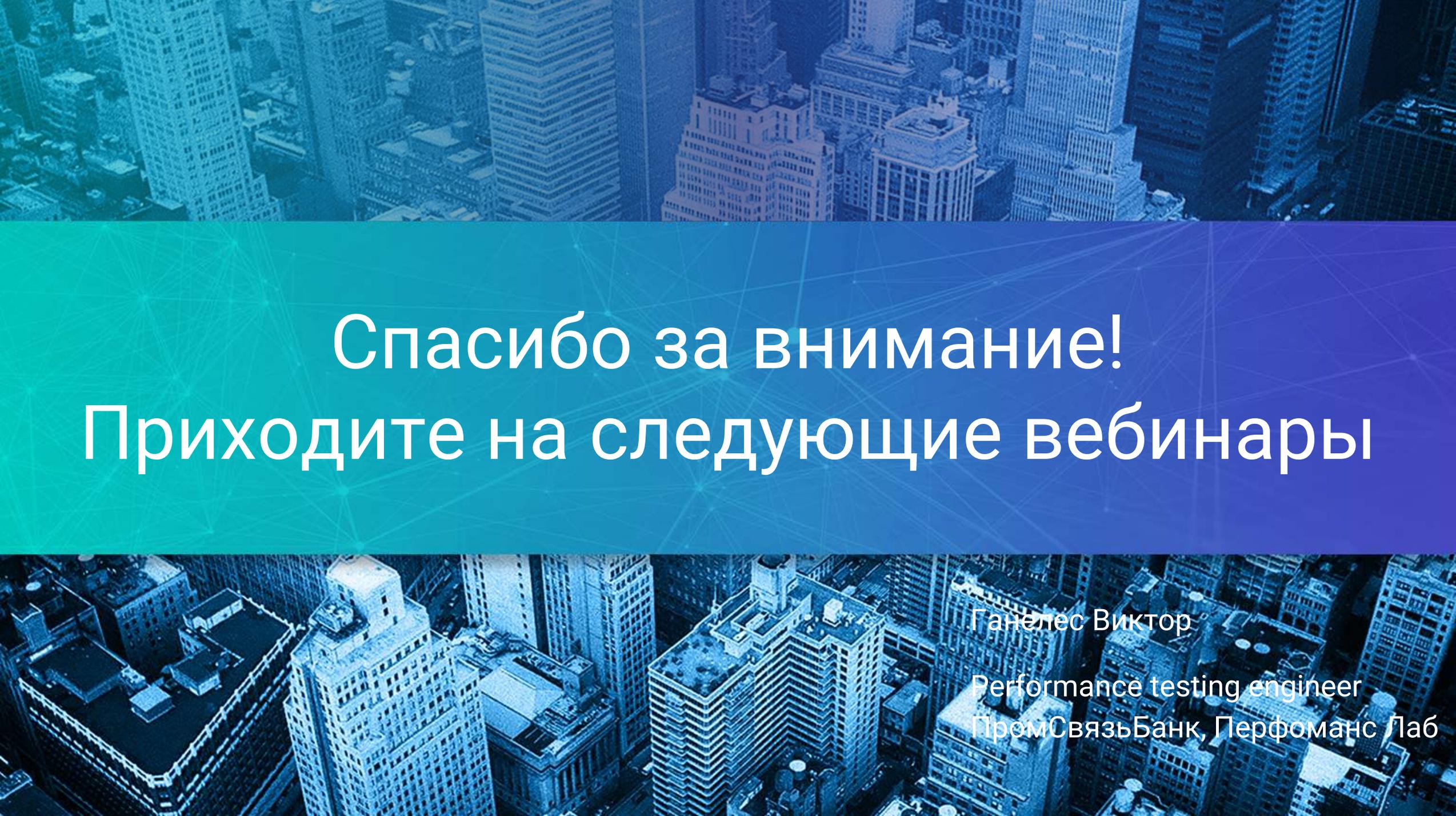


Канал [@QA\\_LOAD](#) в Telegram



Заполните, пожалуйста,  
опрос о занятии по ссылке в чате





Спасибо за внимание!  
Приходите на следующие вебинары

Ганелес Виктор

Performance testing engineer

ПромСвязьБанк, Перфоманс Лаб