



ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЕ

# Backend-разработка на Kotlin



# Проверить, идет ли запись!







# Меня хорошо видно && слышно?

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



# Тестирование и Test Driven Development



Окатов Сергей

Кандидат физ.-мат. наук, руководитель отдела разработки

ООО Датана, группа компаний Ланит

[sokatov@gmail.com](mailto:sokatov@gmail.com) +7 963 034 6460



# Преподаватель



## Сергей Окатов

- Кандидат физико-математических наук, 15 лет научной работы в университетах России, Европы, США
- Руководитель отдела разработки ООО Датана
- Работа в стартапах и энтерпрайзе
- Backend (Kotlin, Java, Python)
- Frontend (Angular, React, Flutter)
- BigData (Cassandra, ELK Stack, Hadoop, Flink)
- IoT (Gstremer, NiFi)
- Frontier tech (Serverless, AWS, NewSQL, ML)

# Правила вебинара



Активно участвуем



Задаем вопрос в чат или голосом



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



Вопросы вижу в чате, могу ответить не сразу

# Карта курса

1

Введение в Kotlin

2

Старт проекта и общие принципы разработки бэкенда

3

Модули транспортных моделей

4

Работа с фреймворками в Kotlin

5

Модуль бизнес-логики проекта

6

Транспортный уровень приложения

10

Проектная работа

7

Работа с базами данных в Kotlin-проекте

8

Защита информации и управление пользователями

9

Мониторинг приложения

# Маршрут вебинара

Типы тестирования



Testing Frameworks



Инструменты



TDD



Рефлексия



# Цели вебинара | После занятия вы сможете

1

Понимать назначение различных типов тестирования и планировать их в проектах

2

Использовать различные тестовые фреймворки и инструменты

3

Разрабатывать в парадигме TDD

# Смысл | Зачем вам это уметь

1

Для создания качественных проектов, для понимания полноты и законченности тестирования, для оценки возможных рисков сбоя

2

Различные фреймворки и инструменты позволяют сделать тестирование более качественным и удобным

3

Использование TDD позволяет сделать код более качественным и удобным



The background of the image is a high-angle, blue-tinted aerial photograph of a dense urban skyline, likely New York City. Overlaid on this is a semi-transparent blue band that contains a white network diagram of interconnected nodes and lines. Centered within this band is the text "0 тестировании" in a large, white, sans-serif font.

# 0 тестировании



# Зачем нужно тестирование

???





# Зачем нужно тестирование

## Базовые принципы:

1. Инцидент - событие, при котором невозможно исполнение компанией своих договорных обязательств перед клиентами
2. Назначение тестирования - снизить число и вероятность инцидентов

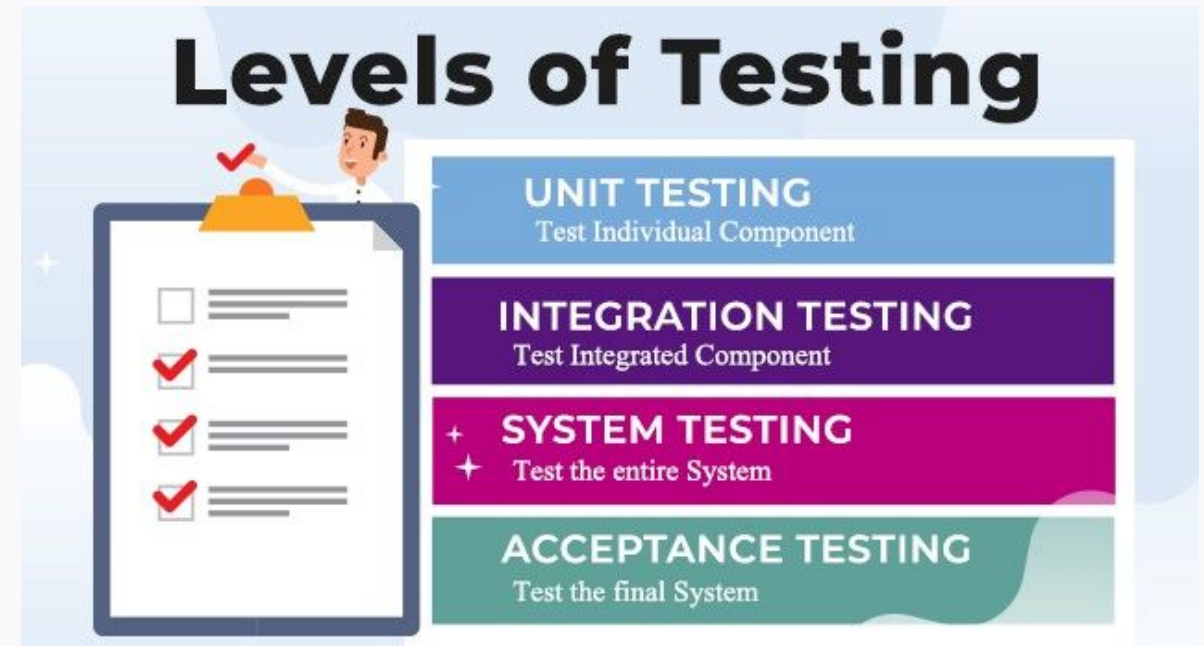


# Уровни тестирования

## Уровни тестирования:

1. Модульное - отдельных функций и компонентов
2. Интеграционное - взаимодействий
3. Системное - функциональные и не функц.
4. Приемочное - приемка заказчиком

<https://habr.com/ru/post/279535/>



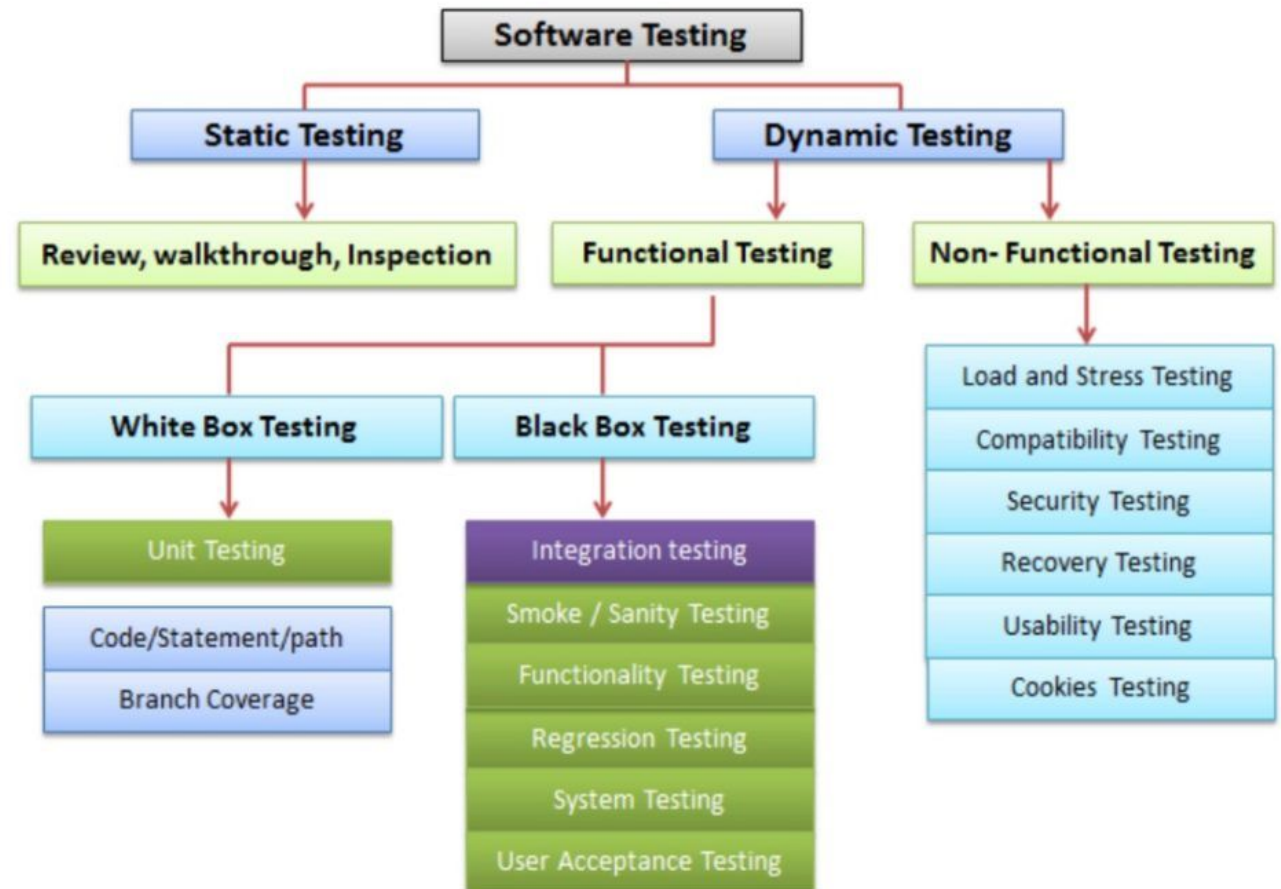


# Виды тестирования

## Функциональные:

1. Функциональное
2. Тестирование безопасности
3. Тестирование взаимодействия

### Types of Software Testing:

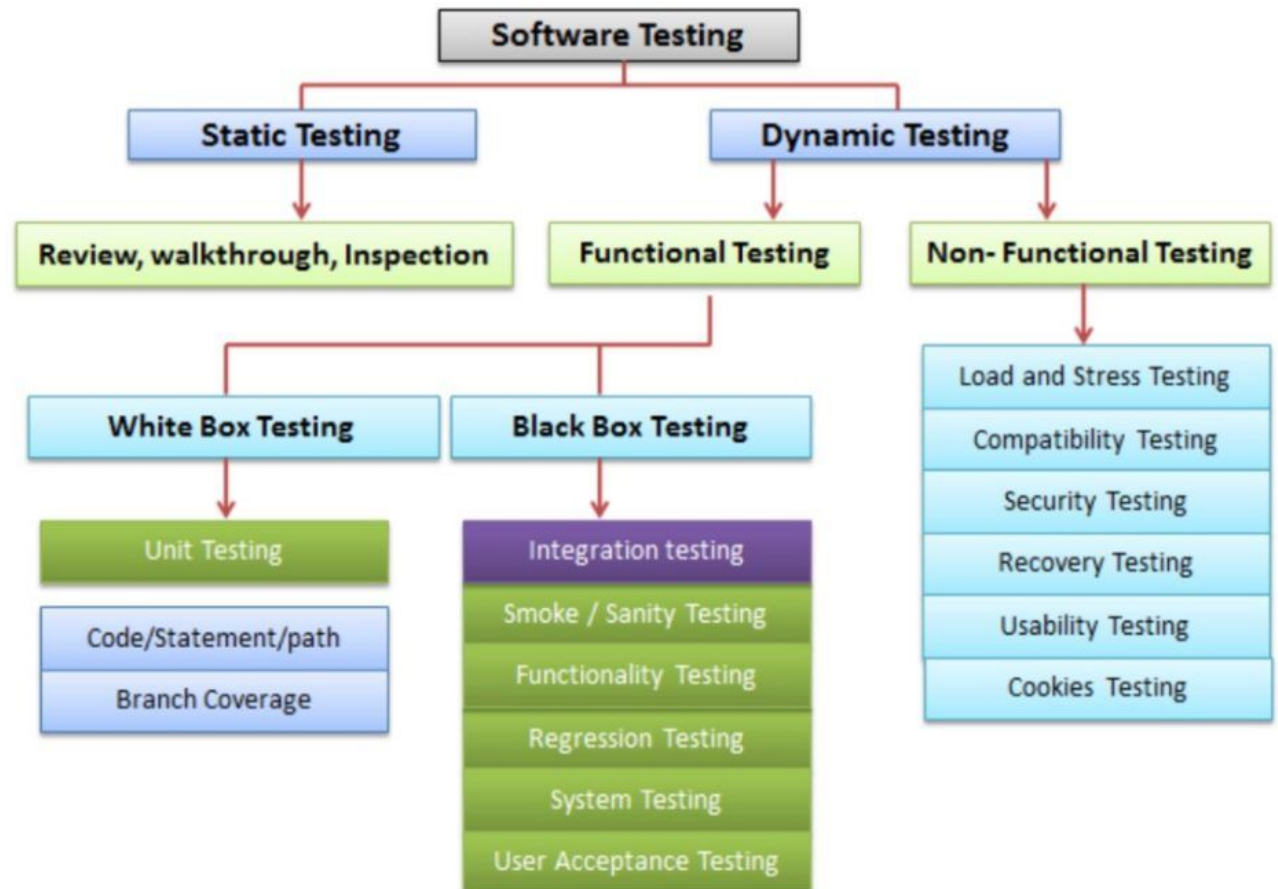


# Виды тестирования

## Нефункциональные:

1. Тестирование производительности:
  - a. нагрузочное
  - b. стрессовое
  - c. стабильности или надежности
  - d. объемное
2. Тестирование установки
3. Тестирование удобства пользования
4. Тестирование на отказ и восстановление
5. Конфигурационное тестирование

### Types of Software Testing:



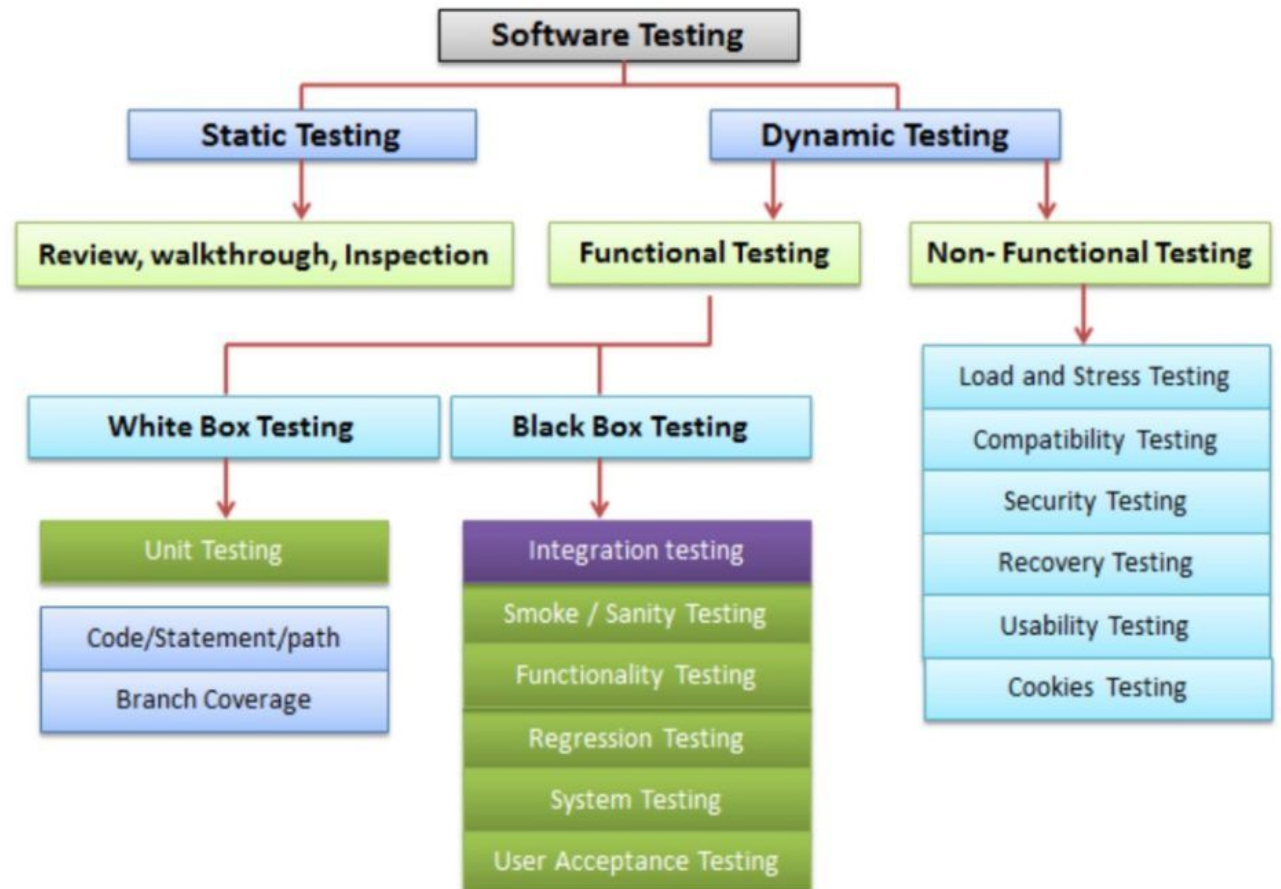


# Виды тестирования

## Тестирование обновлений:

1. Дымовое тестирование
2. Регрессионное тестирование
3. Тестирование сборки
4. Санитарное тестирование или проверка согласованности/исправности

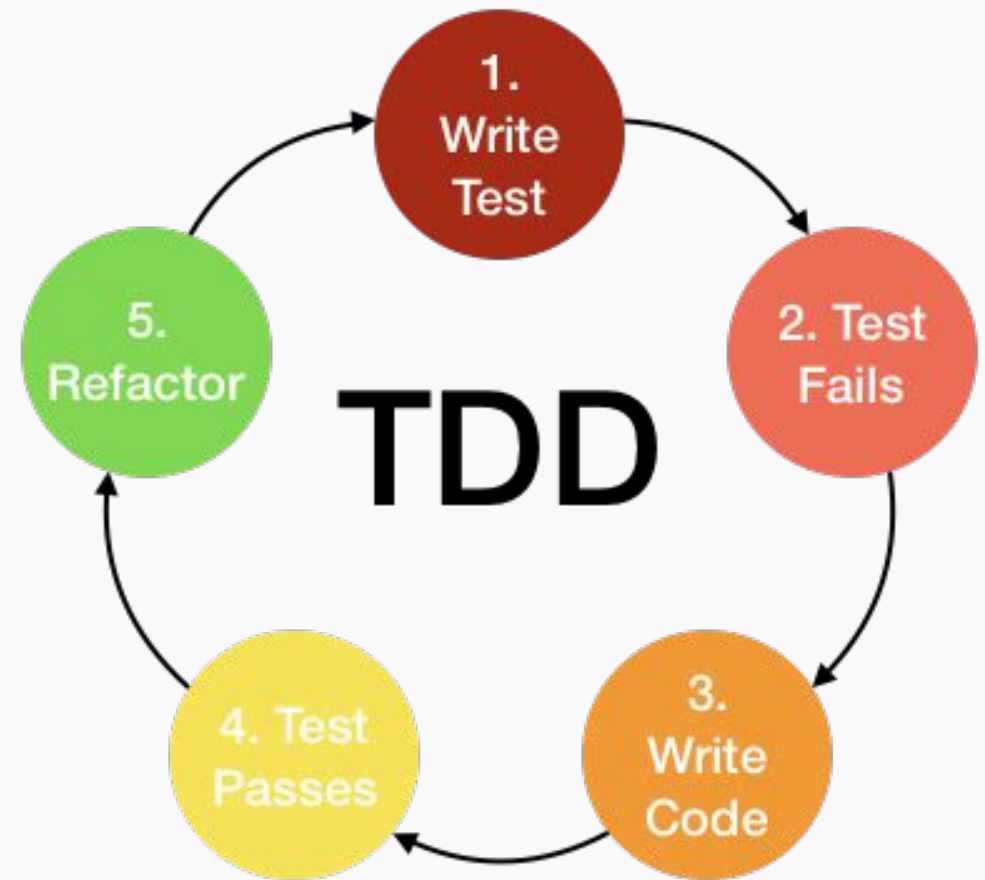
### Types of Software Testing:



# TDD

## Test Driven Development:

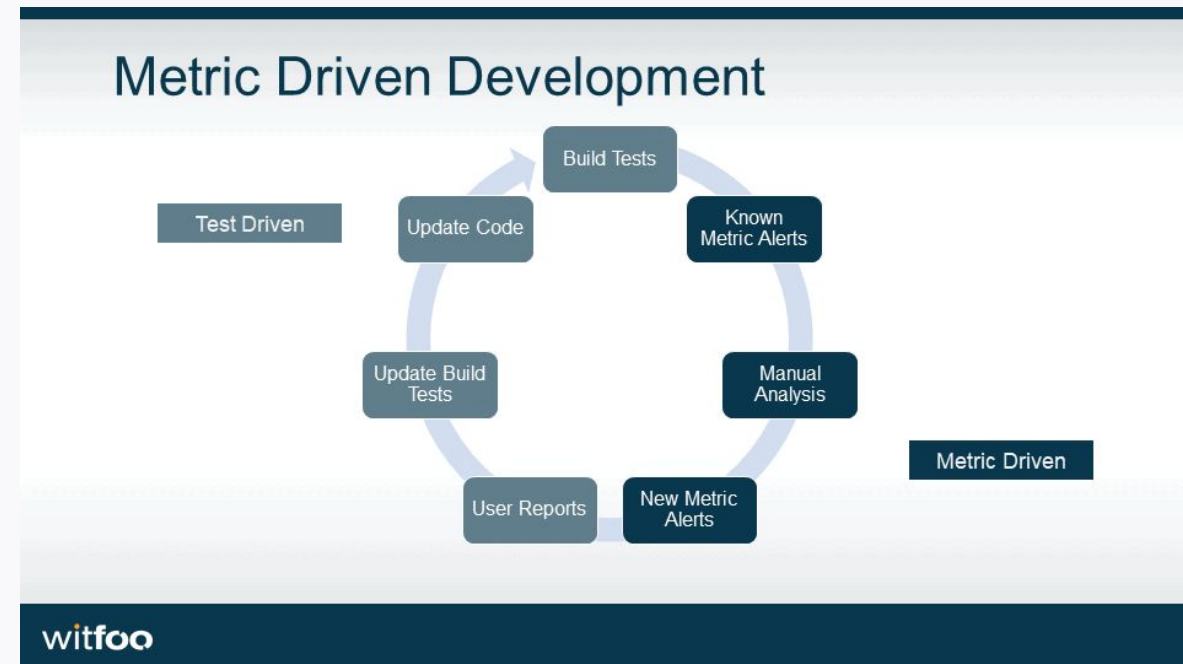
1. Тест появляется ДО начала разработки
2. Тест "красный"
3. Разработка внедряет логику
4. Добиваемся "зеленого" теста
5. Оптимизируем/рефакторим код
6. Поддерживаем "зеленый" тест





## Metrics Driven Development:

1. Формируем бизнес-требования к системе
2. Формализуем требования в физические параметры, создаем перечень метрик
3. Формируем тестовые кейсы - действие+метрика
4. Кейсы "красные"
5. Реализуем логику, добиваемся "зеленых" тестов
6. Оптимизируем/рефакторим код, поддерживаем "зеленые" тесты





The background of the entire image is an aerial photograph of a city skyline, likely New York City, with numerous skyscrapers. The image is overlaid with a semi-transparent blue layer that features a network of white lines connecting various points, creating a digital or architectural grid pattern. The text is centered within this blue band.

# Дополнения по архитектуре



# Дополнение к архитектуре

## ... выпускного проекта

### Требования:

1. Максимальное модульное тестирование
2. Интеграционное тестирование (Mock/Stub)
3. Инфраструктура для генерации метрик
4. Специальный режим тестирования в приложении
5. Тестировочные реализации
6. Каждый запрос содержит идентификатор для отслеживания всего пути его через систему





The background of the slide is a high-angle, blue-tinted aerial photograph of a dense urban skyline, likely New York City. Overlaid on this image is a semi-transparent blue band that contains a white network diagram. This diagram consists of numerous small dots connected by thin white lines, creating a web-like structure that spans the width of the slide. Centered within this band is the main title in large, white, sans-serif capital letters.

# Инструменты тестирования



# Testing Frameworks

## Фреймворки:

1. Kotlin.test  
(<https://kotlinlang.org/api/latest/kotlin.test/>)
  - a. test
  - b. test-js
  - c. test-junit
  - d. test-junit5
  - e. test-testing (TestNG)
2. Kotest (<https://github.com/kotest/kotest>)
3. Spek (<https://www.baeldung.com/kotlin/spek>)



# Testing Tools

## Инструменты для тестирования:

1. MockK (<https://mockk.io/>)
2. Mockito (<https://site.mockito.org/>)
3. TestContainers (<https://www.testcontainers.org/>)
4. Cucumber (<https://cucumber.io/>) - BDD
5. ELK-stack (<https://www.elastic.co/>) -  
тестирование и мониторинг





The image features a blue-tinted aerial view of a dense city skyline, likely New York City, with numerous skyscrapers. A semi-transparent blue band with a white network pattern of dots and lines runs horizontally across the middle of the image. The word "Вопросы?" is written in white, bold, sans-serif font within this band.

**Вопросы?**





LIVE





The background of the image is a high-angle, blue-tinted aerial photograph of a dense urban skyline, likely New York City. Overlaid on this is a semi-transparent blue band across the center, which features a white geometric network pattern of dots and lines. The word "Рефлексия" is centered within this band in a large, white, sans-serif font.

# Рефлексия



# Слайд с заданием

- 1 Какие бывают уровни тестирования?
- 2 Какие виды тестирования можете вспомнить?
- 3 Как происходит разработка в TDD?



Тайминг: 5 мин



# Слайд с тезисами

1 Уровни тестирования: модульное, интеграционное, системное, приемочное

2 Виды: функциональное, нефункциональное, изменений

3 TDD - красный тест, разработка/зеленение, рефакторинг

4 Тестовые фреймворки: `kotlin.test`, `kotest`, `spek`

5 Инструменты: `MockK`, `TestContainers`



# Слайд с домашним заданием

1 Сделать автоматический тест и класс валидации

2 Почитать про типы архитектур



**Срок:** 13.02.2020



# Рефлексия



С какими основными мыслями и инсайтами уходите с вебинара?



Достигли ли вы цели вебинара?

# Цели вебинара | Проверка достижения целей

1

Понимать назначение различных типов тестирования и планировать их в проектах

2

Использовать различные тестовые фреймворки и инструменты

3

Разрабатывать в парадигме TDD



# Следующий вебинар

## Тема:



Модуль 2: Общие принципы разработки API  
бэкенда: делаем фронтенд



Ссылка на вебинар будет в ЛК за 15 минут



Материалы к занятию  
в ЛК — можно изучать




Обязательный  
материал обозначен  
красной лентой

# Список материалов для изучения

- <https://kotlinlang.org/>
- <https://gradle.org/>
- <https://github.com/otuskotlin/otuskotlin-user>
- <https://habr.com/ru/post/279535/>
- <https://kotlinlang.org/api/latest/kotlin.test/>
- <https://github.com/kotest/kotest>
- <https://www.spekframework.org/>
- <https://mockk.io/>
- <https://www.testcontainers.org/>



The background of the entire image is an aerial photograph of a city with many skyscrapers, likely New York City. The image is overlaid with a semi-transparent blue layer. In the center of this layer, there is a network of white lines connecting various points, creating a geometric pattern. The text is written in white, bold, sans-serif font.

Заполните, пожалуйста,  
опрос о занятии по ссылке в чате



Спасибо за внимание!  
Приходите на следующие вебинары



Окатов Сергей

Кандидат физ.-мат. наук, руководитель отдела разработки

ООО Датана

[sokatov@gmail.com](mailto:sokatov@gmail.com) +7 963 034 6460