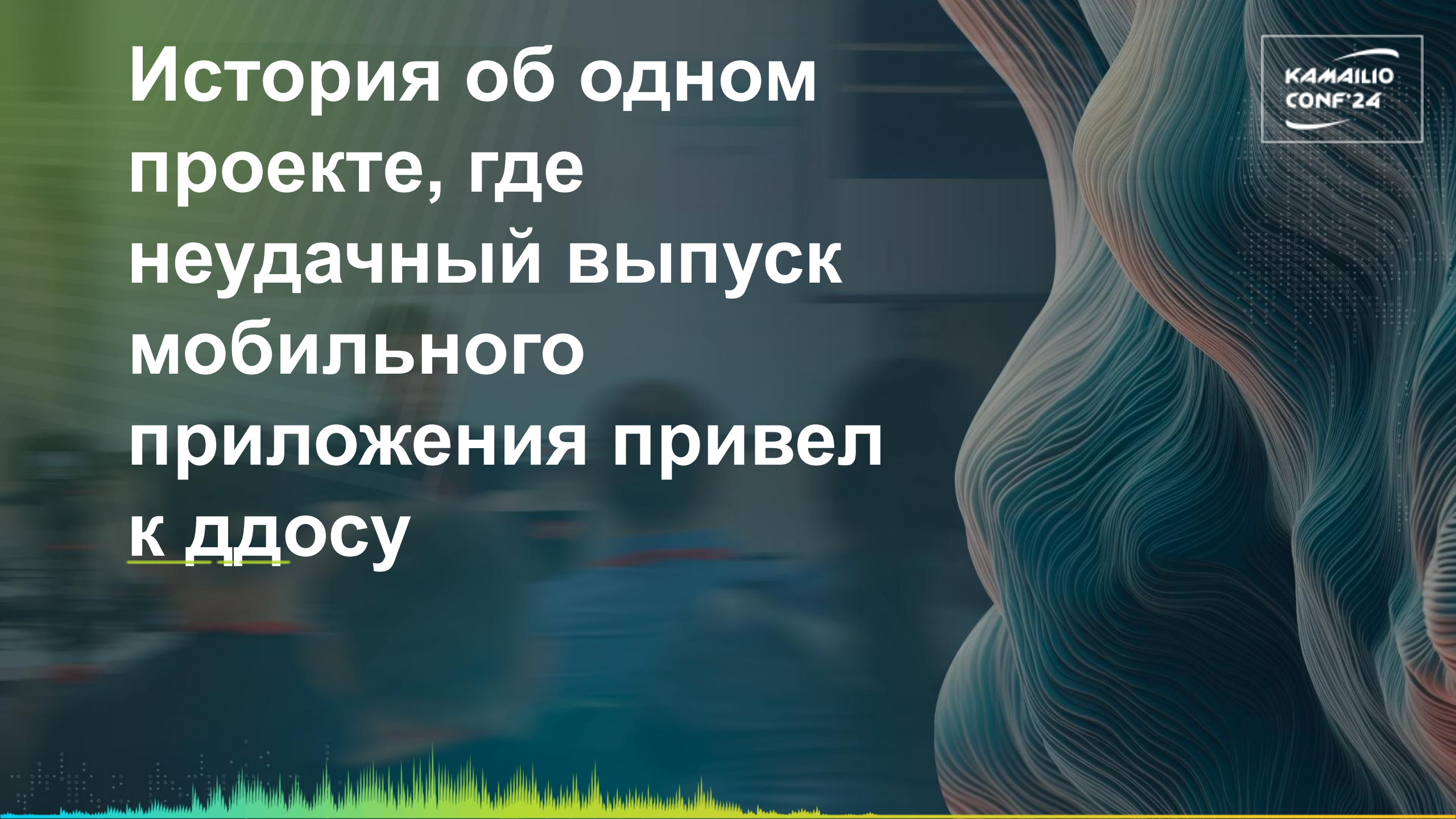
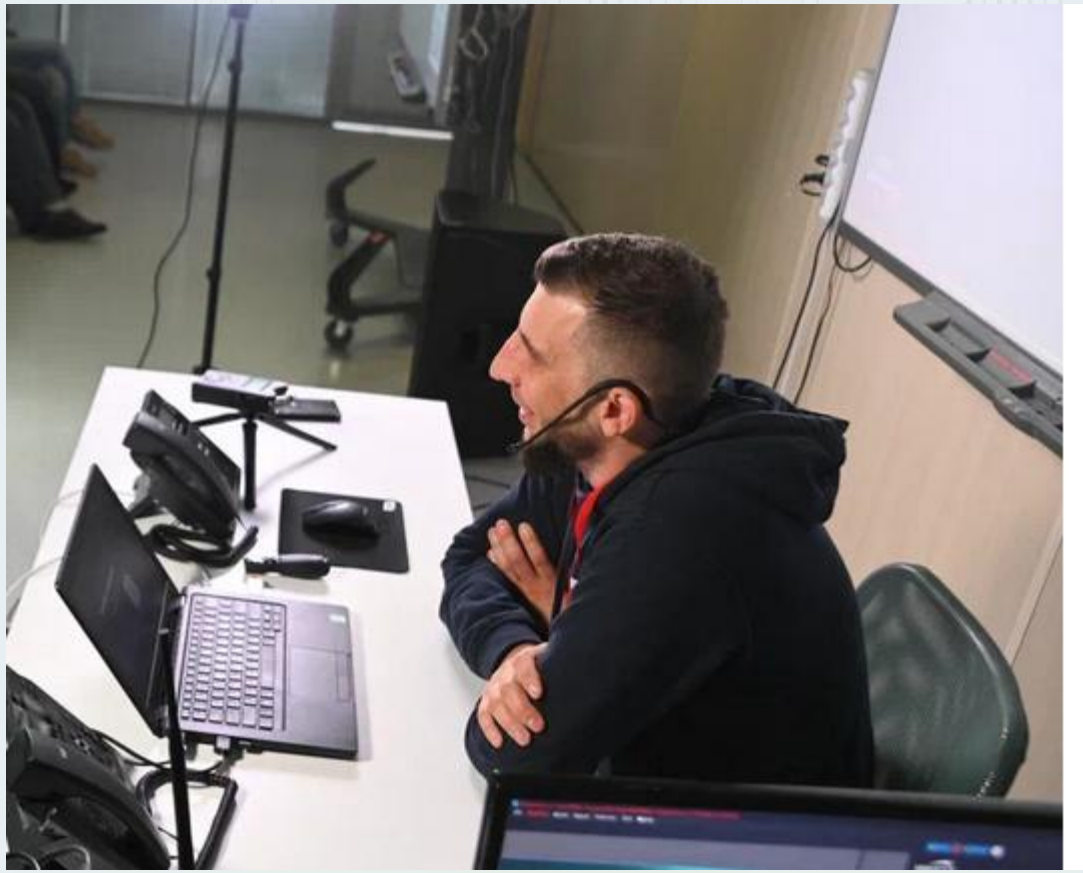
# История об одном проекте, где неудачный выпуск мобильного приложения привел к ддосу





# Обо мне:

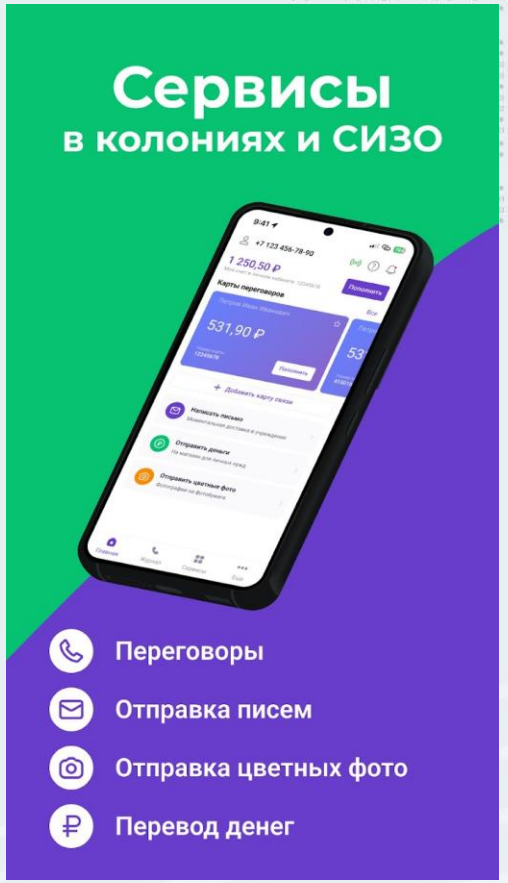
- Более 13 лет занимаюсь VoIP
- OpenSips фанат
-

# О чем доклад

- Как ошибки в собственном мобильном приложении могут привести к DDoS-атаке на инфраструктуру.
- Влияние на сервисы и последствия для компании.
- Подумаем как предотвратить DDoS-атаки, вызванные собственными приложениями
- Важность взаимодействия между разработчиками и администраторами для предотвращения проблем.
- Создание процесса для выявления и устранения уязвимостей до выпуска приложения.
-

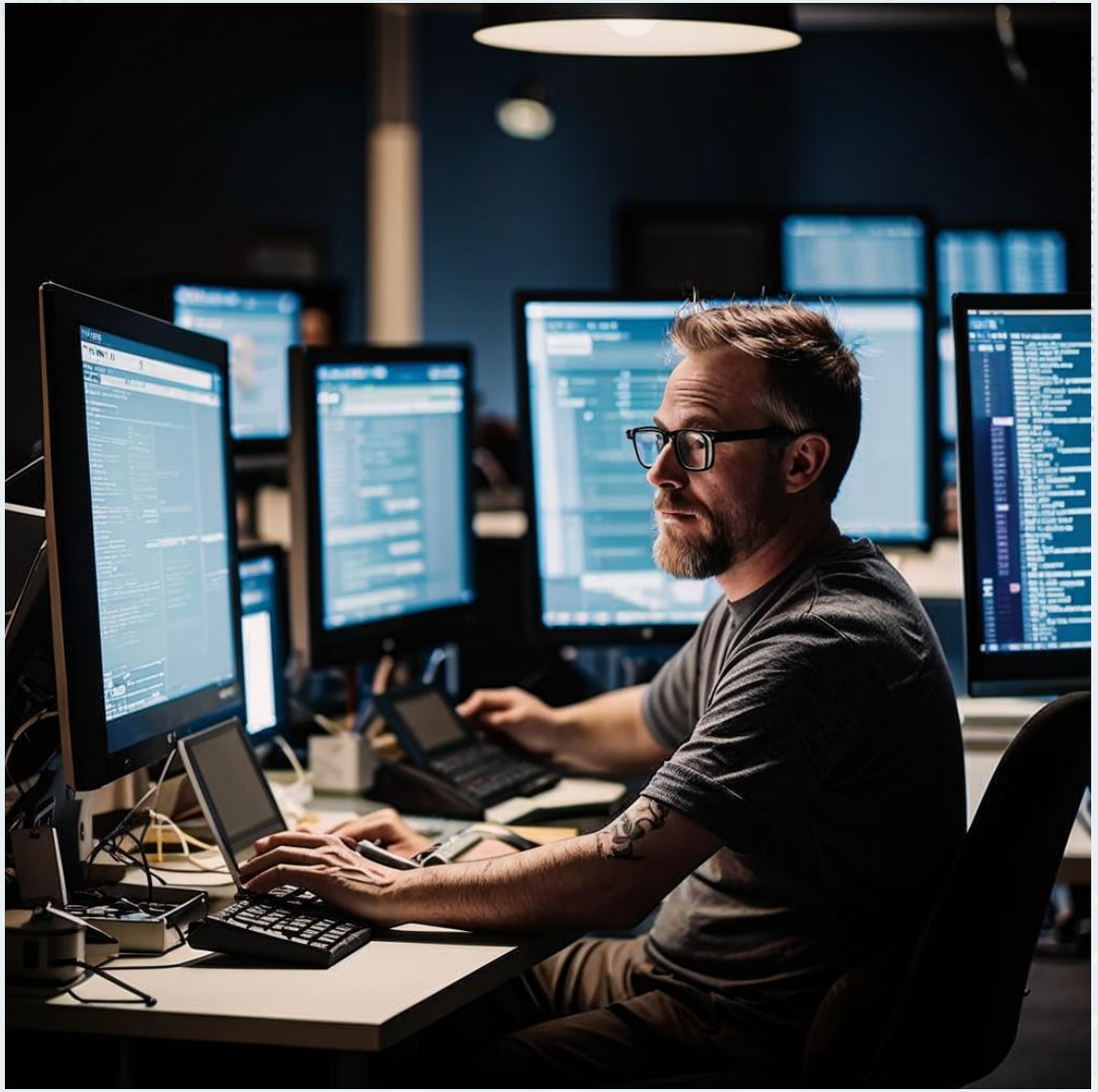
# Мобильное приложение что под капотом

- **linphone sdk**
- **WebView**
- Чего то написали там программисты
- **Да у нас регистрация постоянна…**
-



# История….

- Давайте откажемся от постоянных регистраций и будем будить по push
- Поддержка нового API google
- Поддержка новых версий Android
- Тестирование….

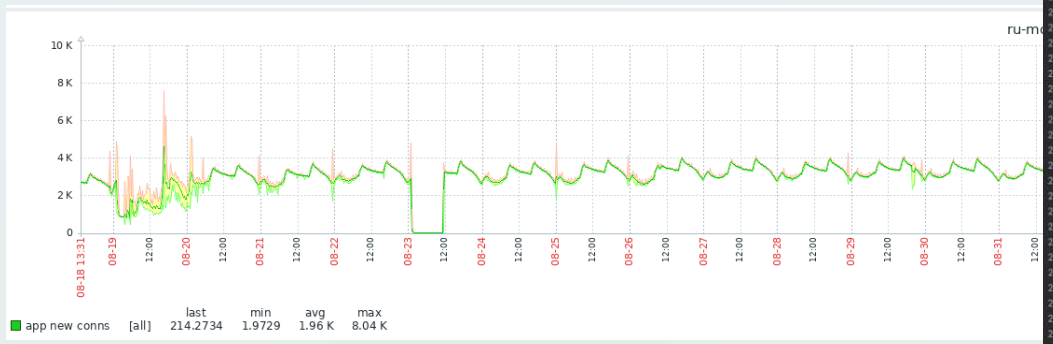


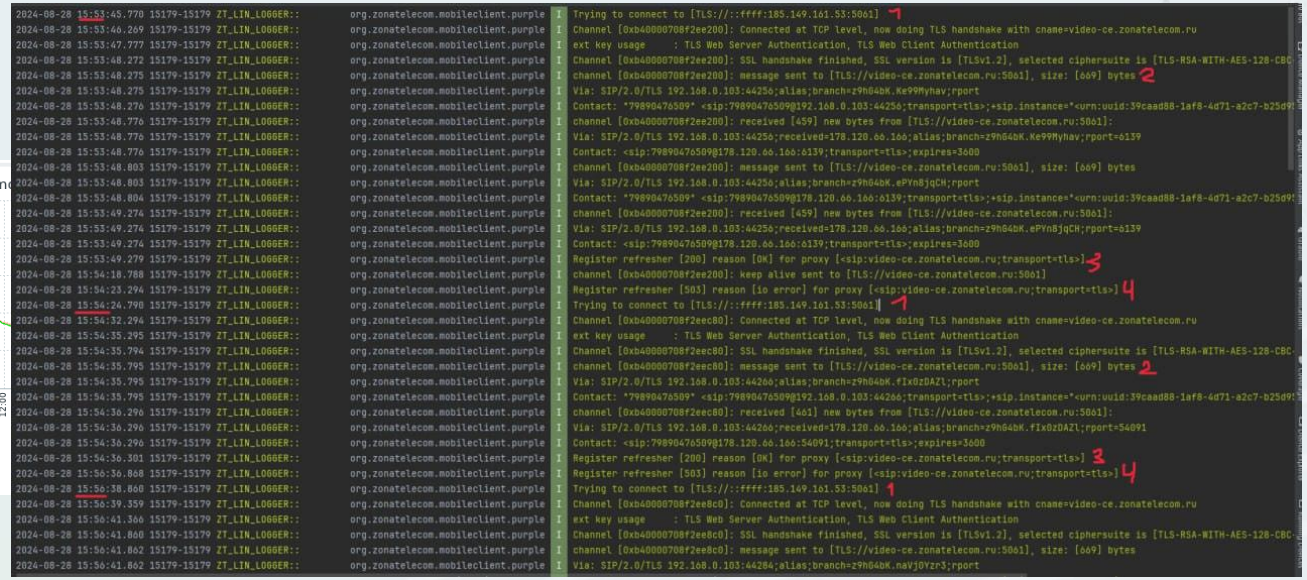
# И Что же было далее

- Внезапный рост кол-ва регистраций
- Рост количества новых коннектов
- Нагрузка на OpenSips выросла в разы
- Что случилось?

# Разбор...

- А собственно почему так…
- Что же было проблемного в МП — tls, webview
- Проблема ясна, закрыть новой версией быстро не можем.
-



# работа инженеров. Как сейчас

- Одна нода opensips на двух ногах
- Что смотрит во внутрь нашей сети - принимает INVITE по udp и шлёт их в сторону МП
- Что смотрит наружу - принимает SIP-over-TLS от МП
- Rtp engine
- Так же в сторону мобильного апи посылается пуш-запрос
- Если в данный момент регистрации от МП нет, то ждём некоторое время их появления
- При появлении коннекта к МП и регистрации посылаем на МП вызов
-

# Проблематика

- Нода только одна, а клиентов с МП много - единая точка отказа (со всеми вытекающими неприятными последствиями и эффектами)
- Есть проблема с IO Reactor, что приводит к отказу сервиса при большом рейте подключений
- Так как МП работает по SIP over TLS, то хост держит до каждого активного МП tcp соединение

# Про osips

- Несколько нод opensips к которым цепляется МП
- Несколько А записей для имени domain.ru (именно сюда коннектится МП)
- Клиент согласно RFC случайно выбирает одну из существующих А-записей (по сути публичных адресов), к которым будет подключаться
- Инфра может посылать INVITE на любую из нод - всё должно быть ок
- Пуш в мобильное апи должен быть только один, вне зависимости от кол-ва нод
- INVITE должен в конечном счёте приземляться на ноду, к которой подключилось МП

# Что под капотом 1

- По факту это схема full sharing топология + SBC, только с той лишь разницей, что каждая нода является одновременно и SBC, и нодой кластера
- Из механизма кластеризации нам нужна лишь работа с location db, чтобы знать, на какой из нод приземляется МП (так как регистрации у нас свободно влезают в память)
- Так как МП не звонит друг другу, то это даёт возможность максимально всё упростить
- Переход на wolfssl

```
- если INVITE пришёл на anycast ip, то
- послать пуш
- установить хук на регистрацию и ждать
- проверить БД location
- если пир найден, то проверить home-node
- если home-node == self
- то послать INVITE в приложение
- если home-node != self
- то послать INVITE на target node на int ip

- если INVITE пришёл на int ip, то
- проверить БД location
- если пир найден, то послать INVITE в приложение
- если пир не найден, то ответить 404
```

# Что под капотом 2

- Перешли на схему с одним центральным main registrar (им стал тот прежний osips-app-proxy) и кучей (11 штук наклепал) mid registrar-ов. Mid Registrar принимает tls коннект от МП и передаёт его на main registrar через udp транспорт.

# Как глубоко можно копать

Так же надо переключиться на использование библиотеки wolfssl вместо openssl.
Дело в том, что при работе с openssl используется глобальный лок на уровне модуля. Таким образом, а значит в каждый момент времени вызов SSL_Accept исполняется только одним воркером. Эта функция по какой-то причине возвращает ошибку (The TLS/SSL handshake was not successful but was shut down controlled and by the specifications of the TLS/SSL protocol. Call SSL_get_error() with the return value ret to find out the reason.), в спецификации ошибки (SSL_get_error) у нас, внезапно, строка "SSL_ERROR_SYSCALL: Success(0)". (Я когда-то даже пробовал искать её истоки в коде openssl, но там всё очень грустно - эта ошибка выводится в одной из default веток в switch case и она возникает при самых разных обстоятельствах).
В коде модуля работы с wolfssl глобальных локов нет.
Анализ дампа показал, из-за чего такая ошиба возникает - это когда сервер очень долго отвечает на Client Hello в TLS Handshake, а клиент уже начал закрывать соединение через FIN, и не получает подтверждение на эти FIN.

# Ошибки

- Быстро делаем схему mid register
- Быстро делаем еще что-то
- Нагрузка  на людей
- Взаимодействие между командами...

# Тесты

- Тестирование важный процесс
- Твое приложение может тебе же и убить
- Где грань и ЗО

# Выводы

- Холодная голова, важная часть
- Определение ЗО и кто что релизит, эффект лавины
- Повышение квалификации сотрудников.

# Спасибо за внимание!

Буду рад ответить на все ваши вопросы сейчас
или свяжитесь со мной в будущем:

**Замятин Михаил**