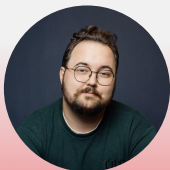


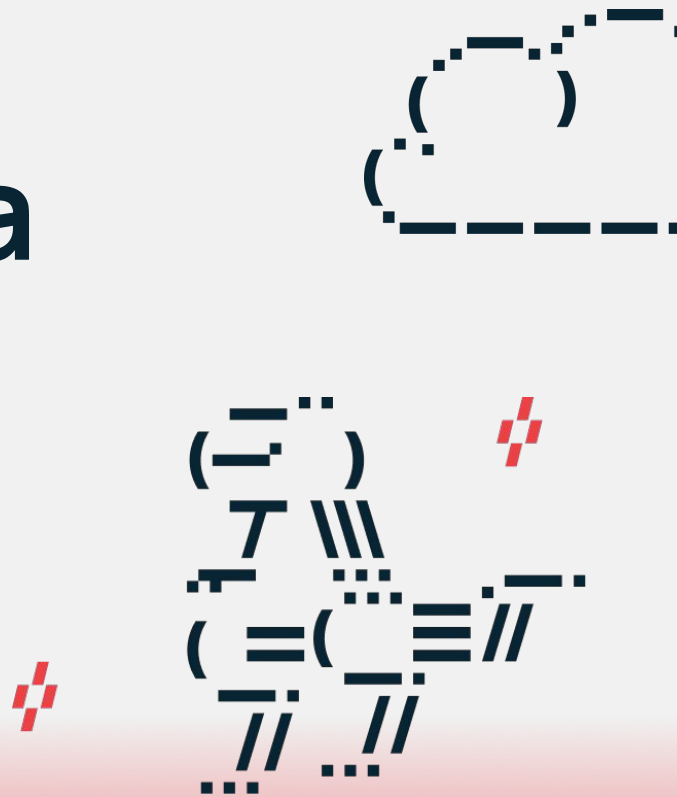
Selectel

# Мобильная ферма

Как тестировать мобильные приложения  
без телефона и эмулятора



Александр Кабанец  
Менеджер продукта





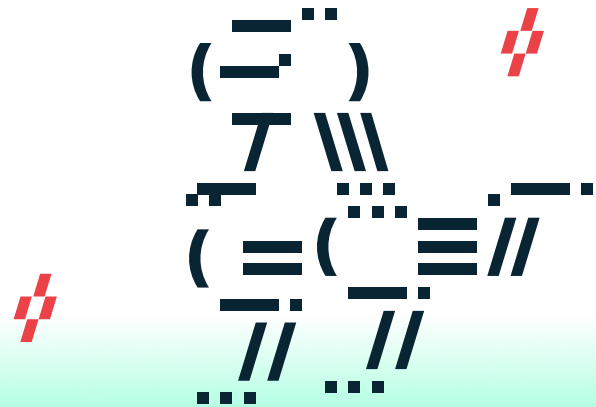
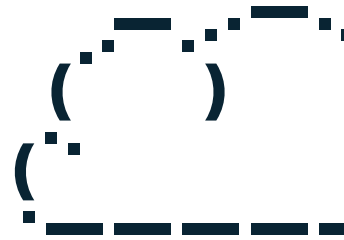
# О чем поговорим

- ➔ Мобильные устройства — наш основной гаджет
- ➔ А что такое это ваше тестирование мобильных приложений?
- ➔ Как сейчас тестируют приложения? В чем разница между подходами?
- ➔ Почему мы сделали то, что сделали? Откуда у нас ферма и почему там нет коров?



Selectel

У каждого есть  
смартфон, правда?



# Мобилы, мобилки, мобилочки,

**Раз в 12 минут**



В среднем мы заходим на наши устройства, чтобы что-то сделать

**~2,96 телефона на человека**



У нас в России 100+ млн пользователей мобильных устройств и 300+ млн девайсов

**26 ГБ/мес – средний объем мобильных данных**



По сравнению с 6,6 ГБ/мес пять лет назад

**61% интернет-трафика в мире – с телефонов**

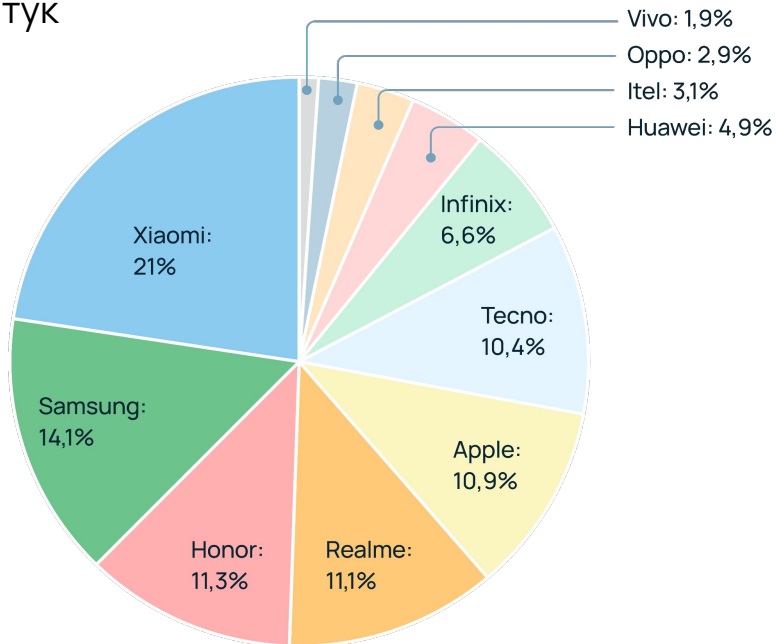


Переломный момент произошел еще в 2016 году

# Столько телефонов нам привозят

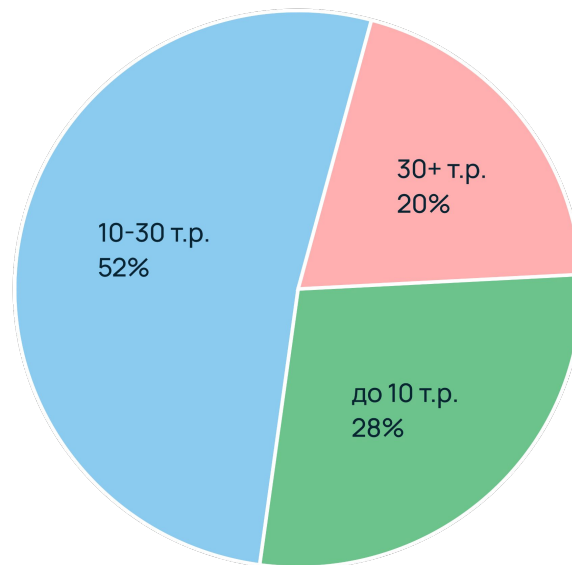


8,3 млн штук



По объемам привезенных телефонов в начале 2023г. Аналитический центр GS Group

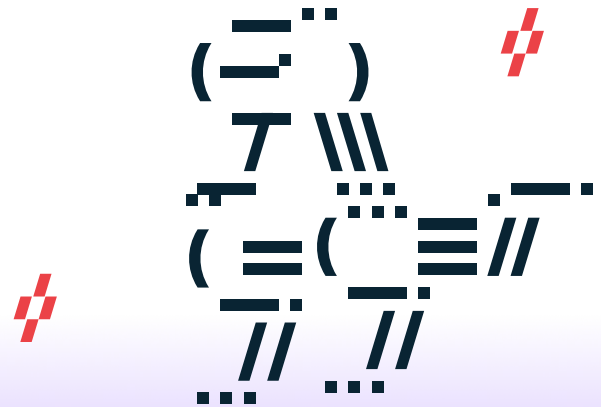
Ценовые сегменты



По ценам на устройства различных сегментов

Selectel

# А как там с приложениями?



# Немного мировых данных

**257 млрд**

Новых приложений  
загружено

~489 000  
приложений в минуту

**171 млрд \$**

Потрачено в приложениях

~325 000  
долларов в минуту

**5,1 трлн**

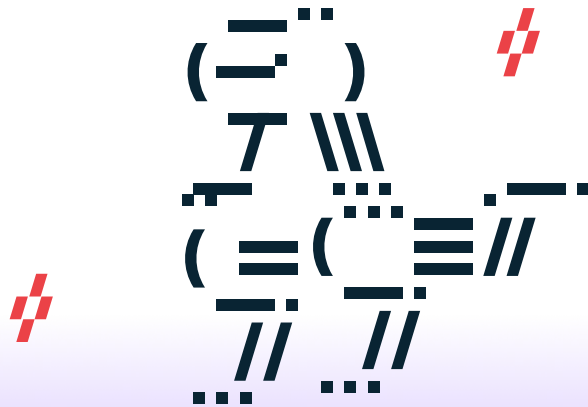
часов потрачено

~14 млрд часов в день



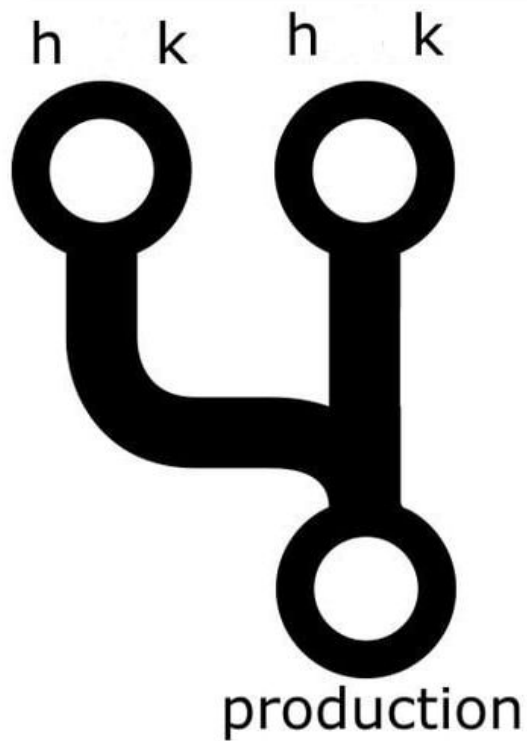
Selectel

Это все ведь надо  
тестировать





А как?



# Есть два популярных варианта



## Эмулятор

- Без реального телефона
- Без проводов
- Для параллельной работы нужно много вычислительных мощностей
- Не все баги отлавливаются



## Реальный телефон

- Реальный!
- Надежно
- Быстро
- Можно использовать ограниченное количество устройств за раз
- Необходимо держать много устройств на складе

# Плюсы



## Эмулятор

Быстро

Недорого в малых количествах

При некоторых вложениях в железо можно накрутить автоматизацию

Не отходя от рабочего места

Инструмент доступен любому желающему

## Реальный телефон

Такой же телефон что у твоего пользователя = реальное окружение

Реальная мощность дорогого или слабого устройства

Доступна проверка автономности работы устройства

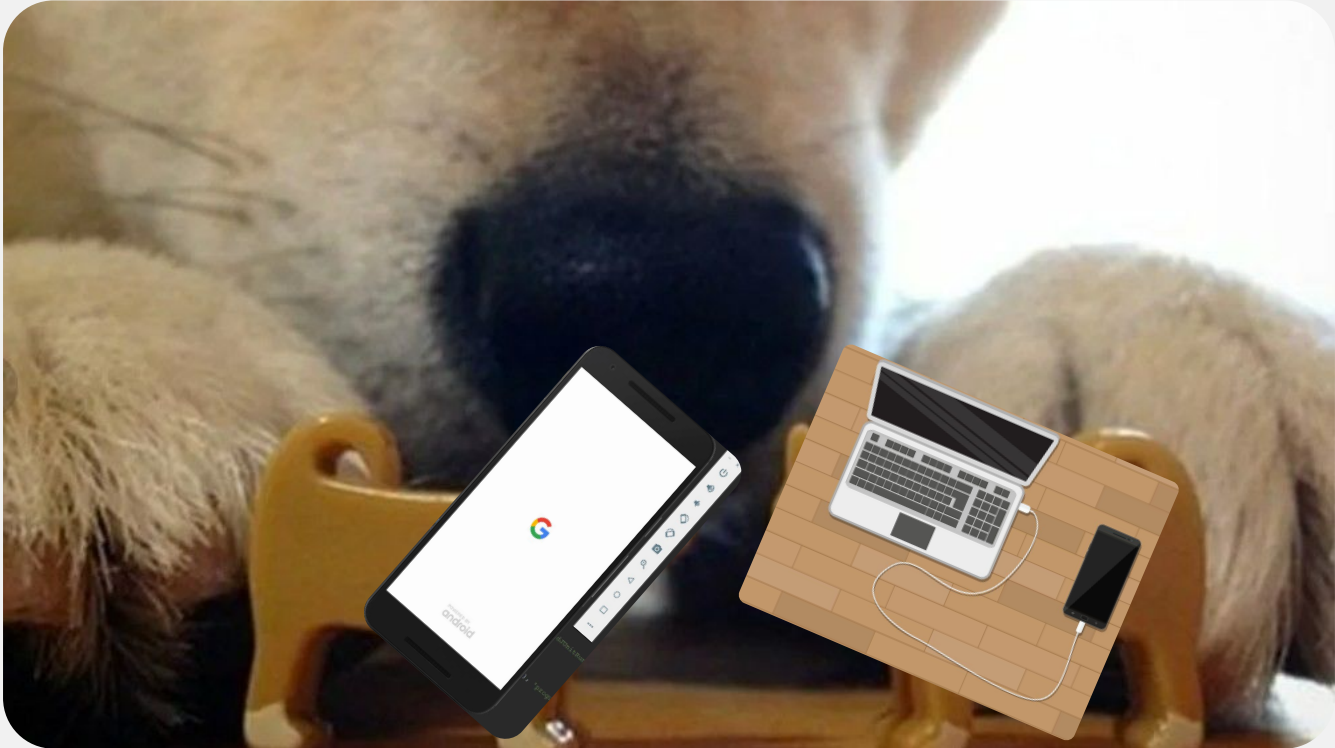
Обращение к реальным элементам устройства, таким как камера

# Есть и недостатки

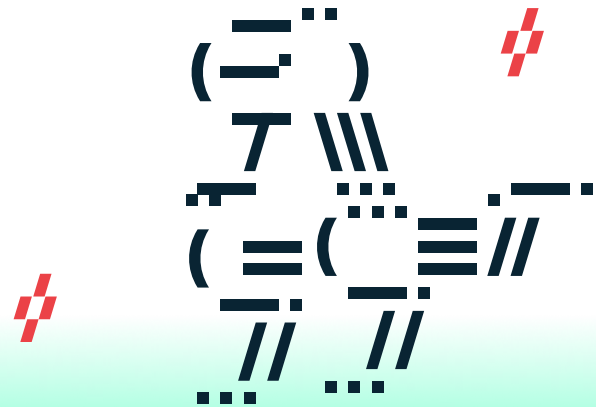


Эмулятор	Реальный телефон
Ненастоящий телефон, окружение - не такое как у пользователя	Высокий расход на покупку всех нужных моделей устройств
Для эмулятора используются ресурсы машины, на которой он запущен, а не реальные	Нужно время на покупку новой модели при острой необходимости
Взаимодействие с аппаратной частью устройств - невозможно	Проблемы с логистикой, если тестировщиков несколько и они находятся в разных локациях
Большие расходы на инфраструктуру при массовом автоматическом тестировании	Сложно автоматизировать

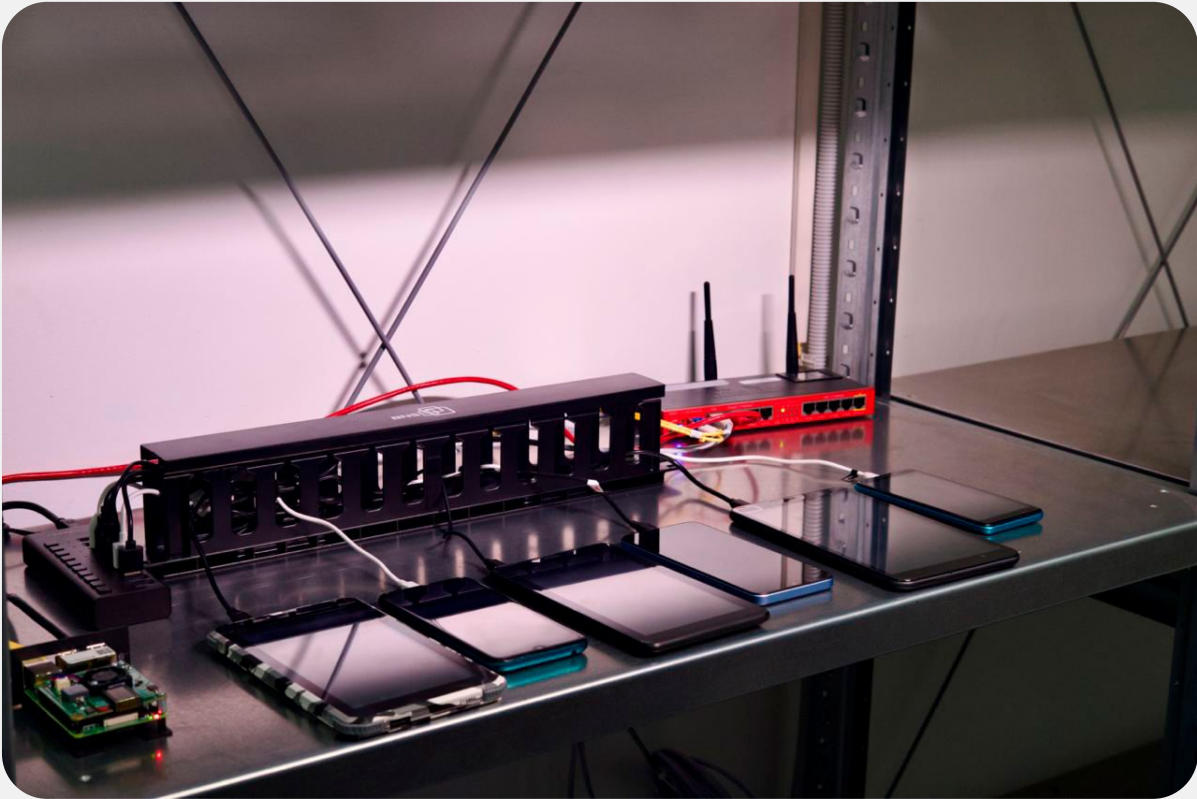
# Как мы пришли к тому, что можно совместить эти решения

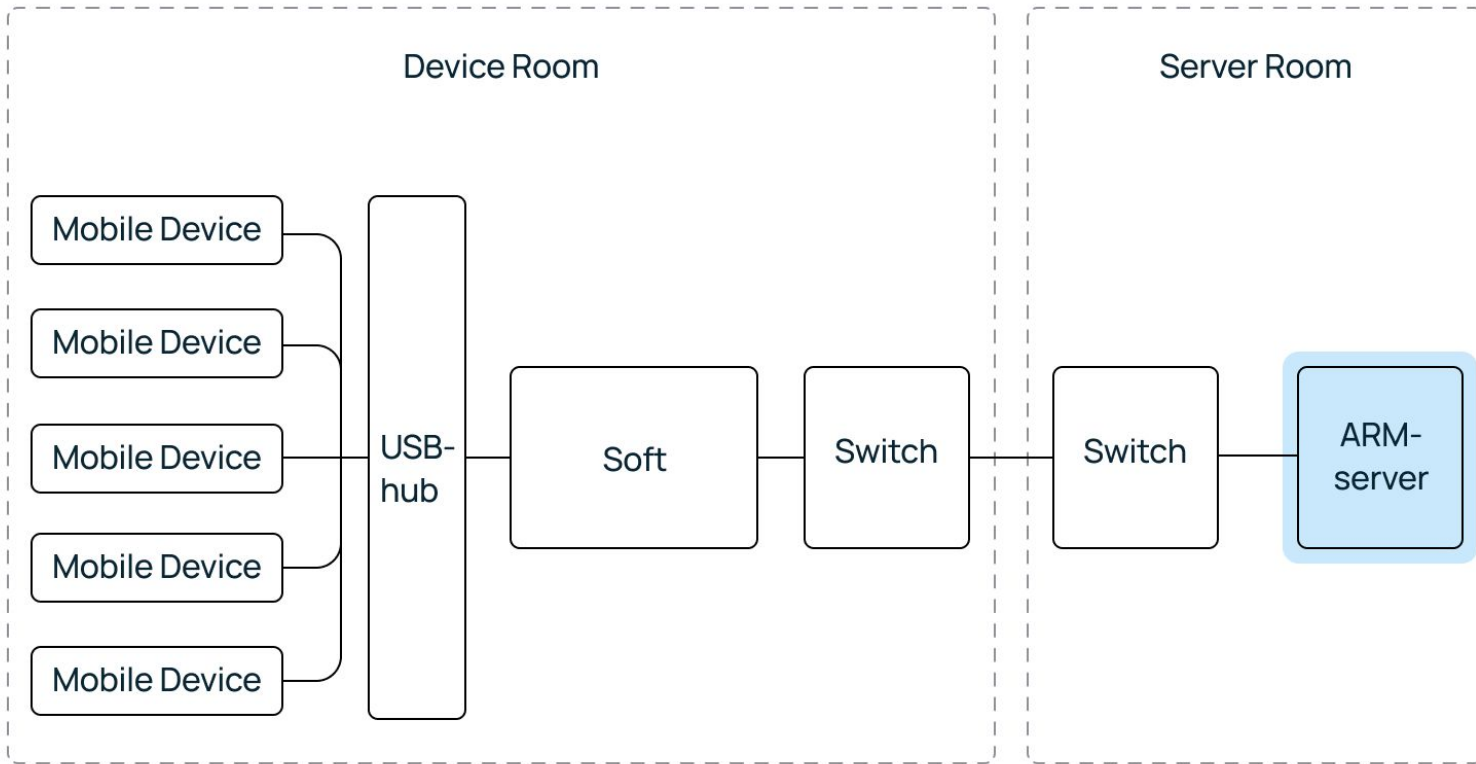


# Реальные телефоны и чтобы только с ноутбуком?

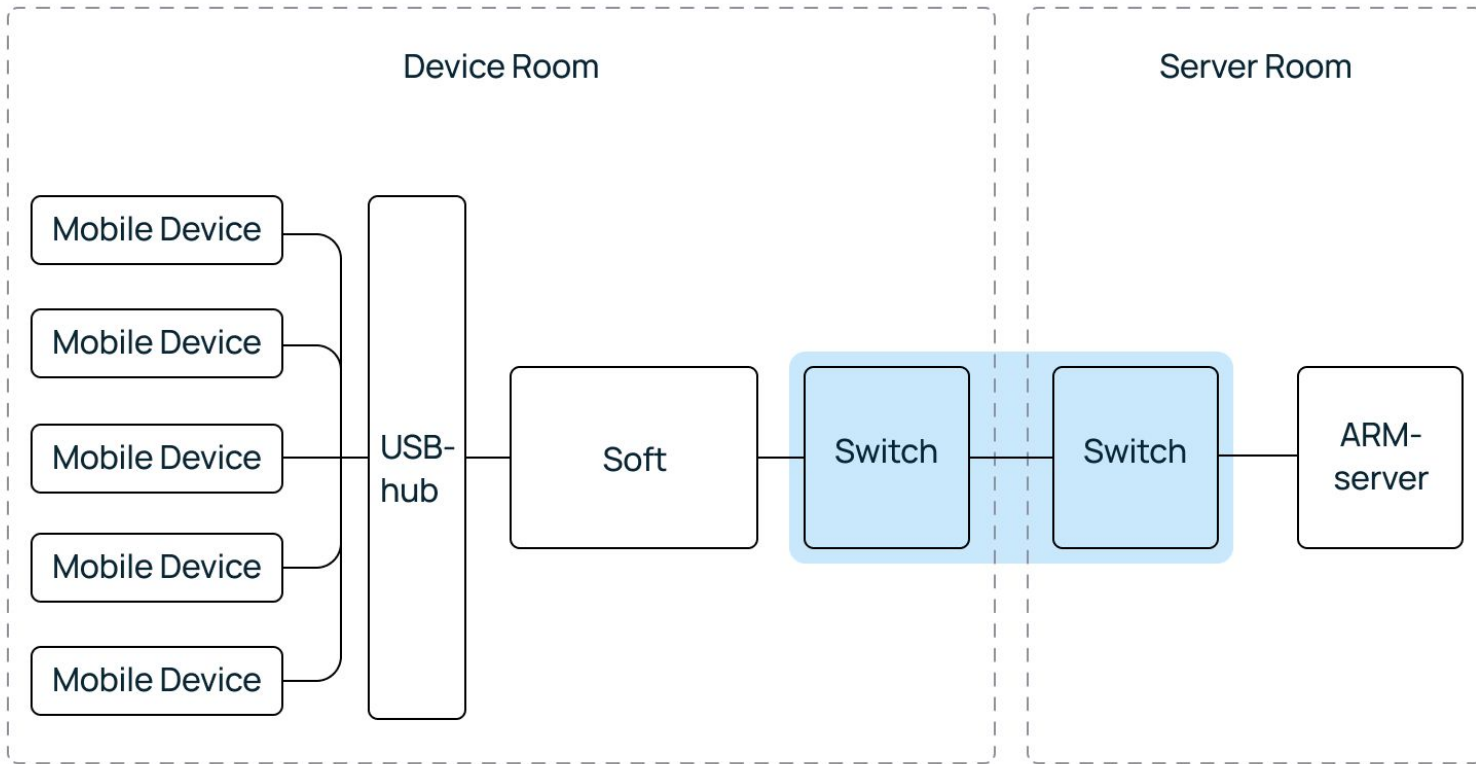


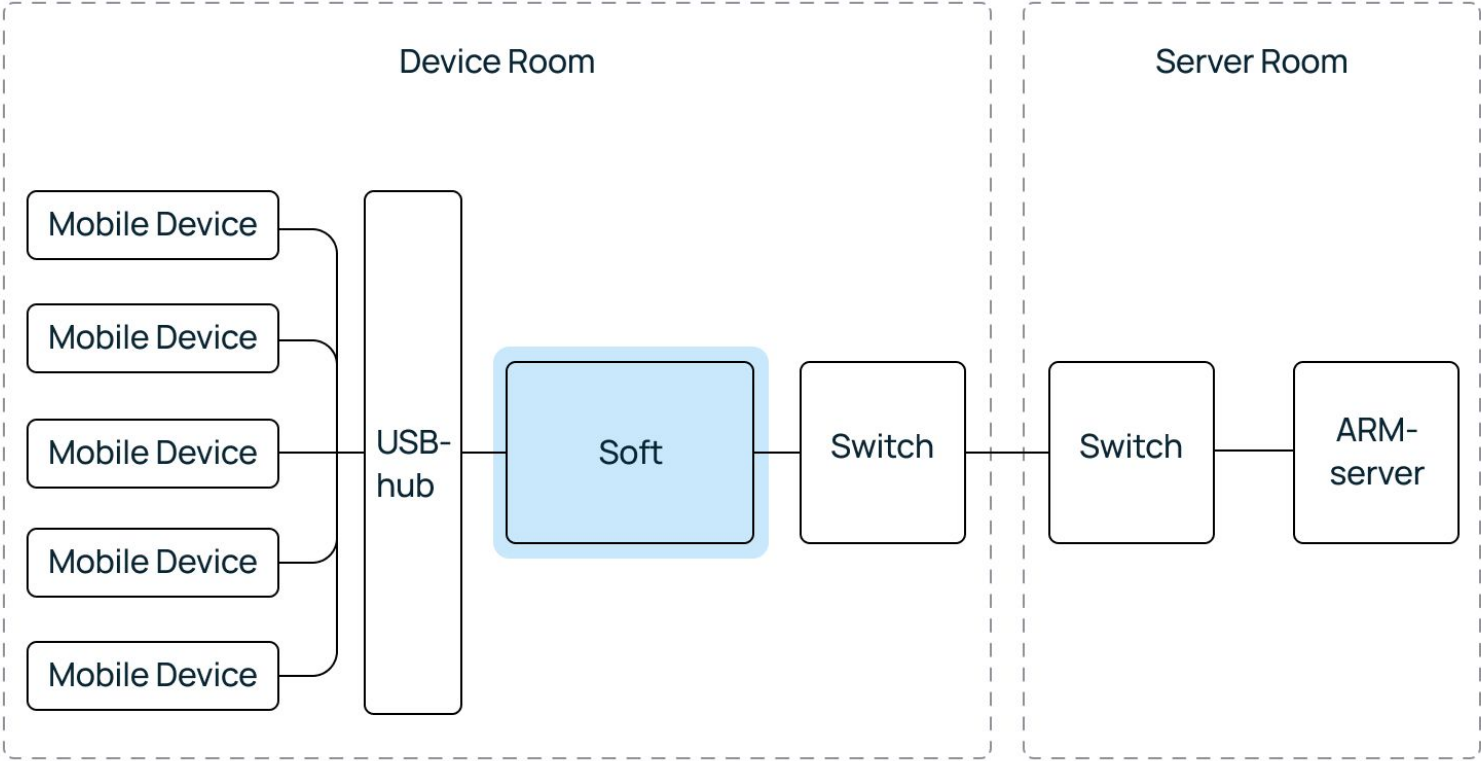
# Мобильная ферма – реальность

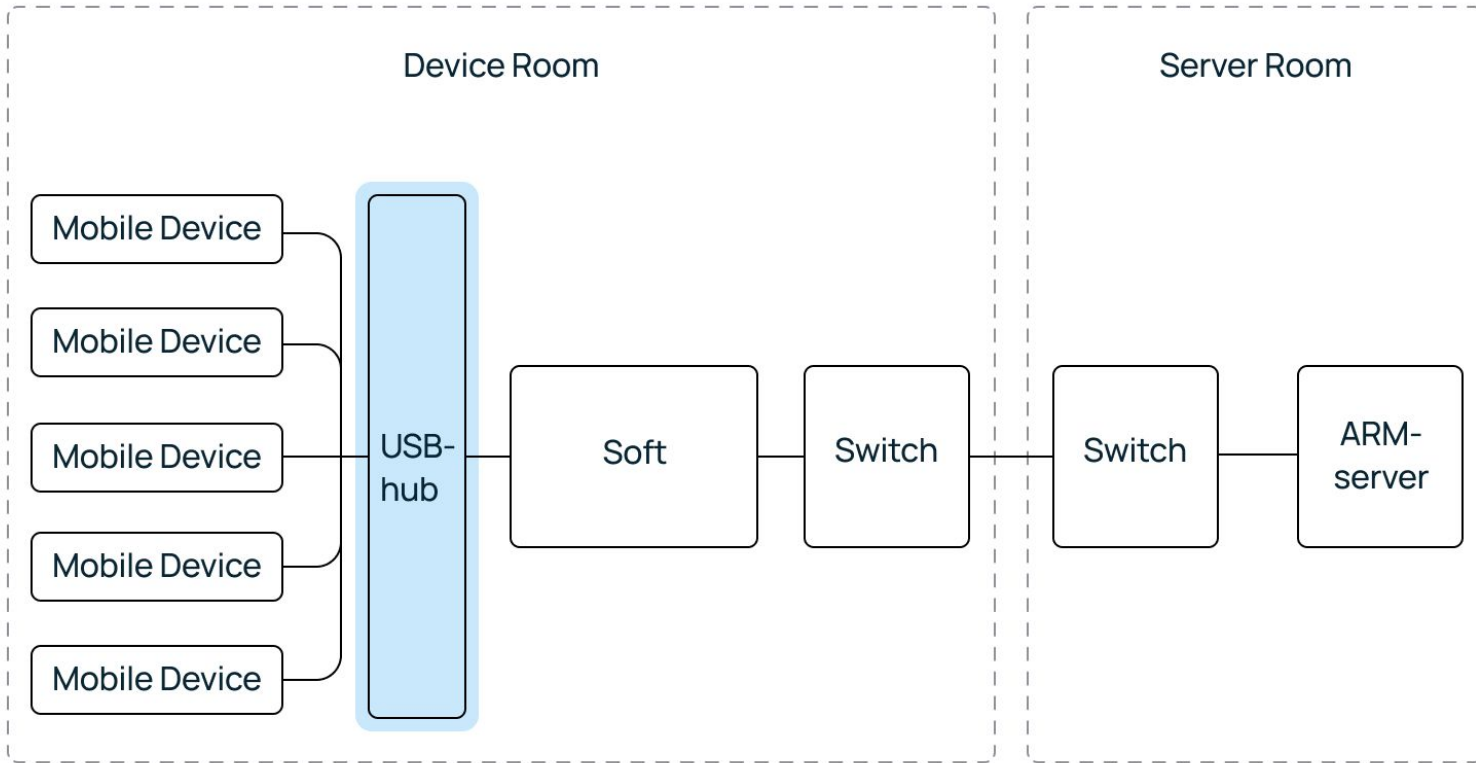


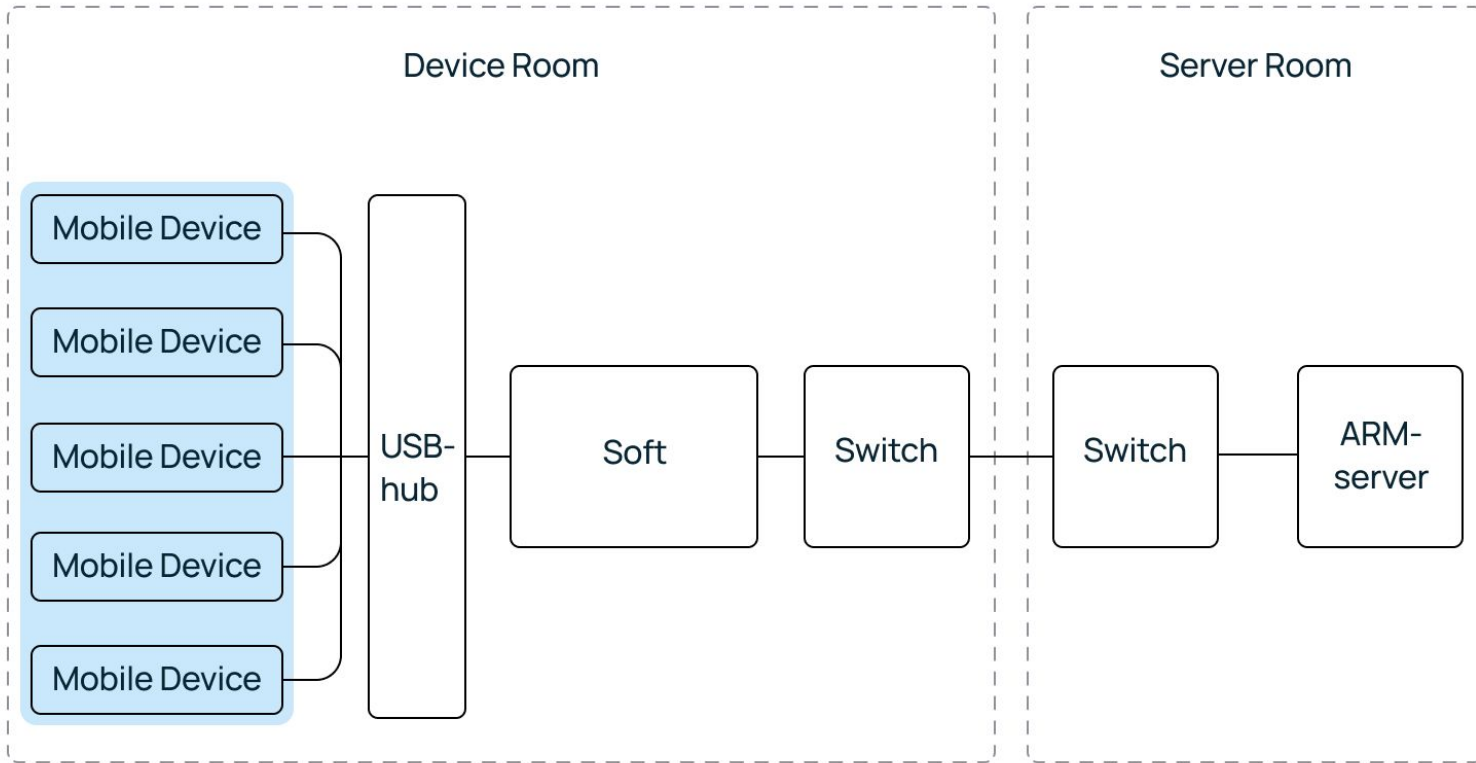








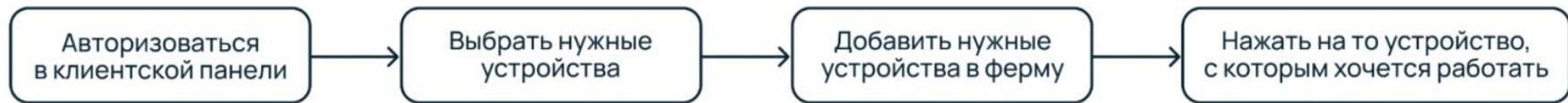




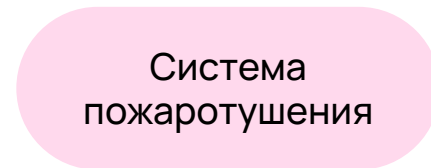
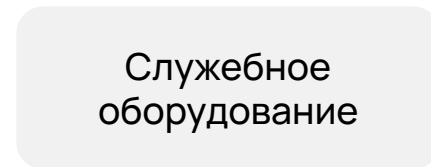
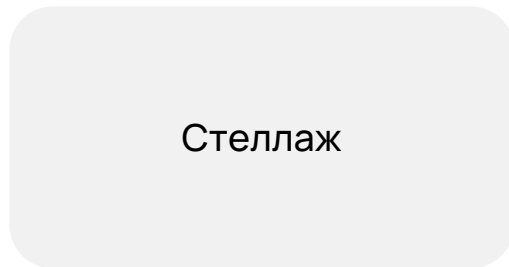
# Огромный путь до телефона



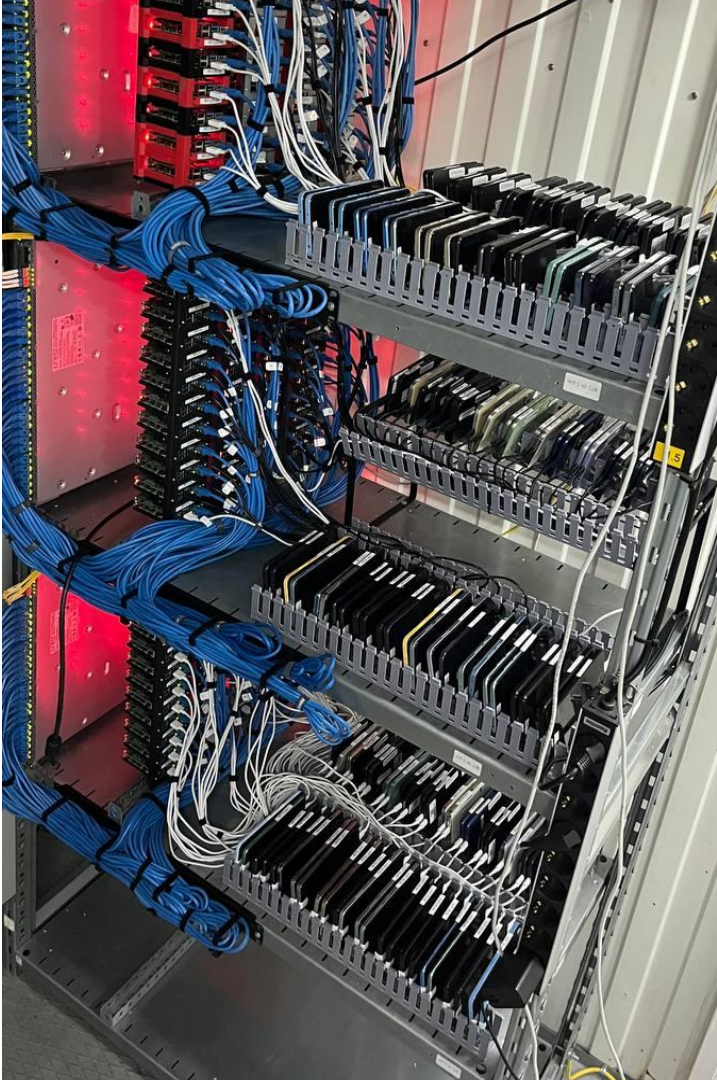
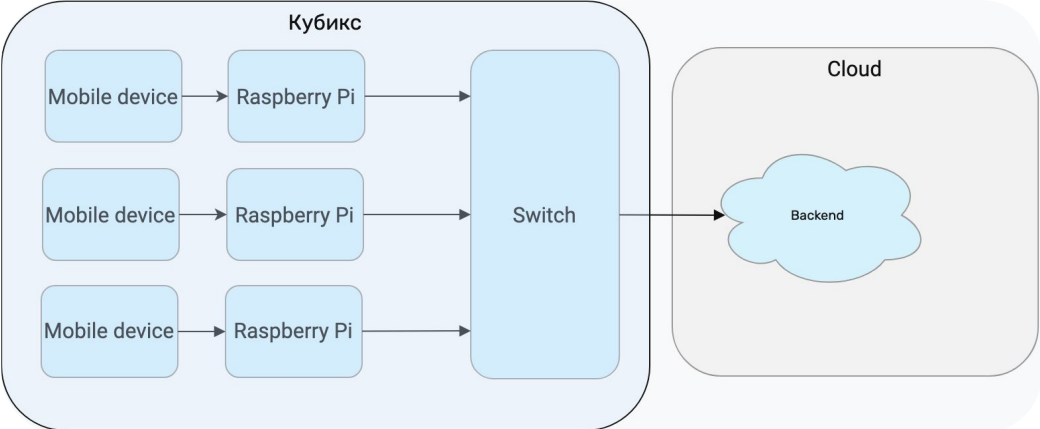
# Сделаем покороче?



# Помещение



# Кубиксы



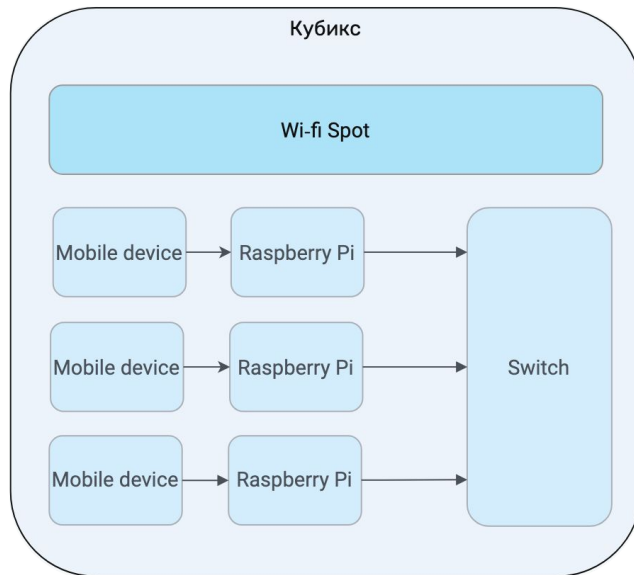


# Доступ в сеть



## Сейчас

- Один спот на кубикс
- Мощность сигнала снижена до минимума
- Сделали ограничение в 10 Мбит/с на устройство



## Дальше

- Изоляция wi-fi между кубиксами
- Переход к проводному соединению



Еще и приятно выглядит



# Еще и приятно выглядит



The image displays a mobile application interface for device management. The main screen shows a list of devices under the heading "Sienna" with a unique ID. A search bar and a table of devices are visible. A floating dialog titled "Добавление устройства" (Add device) is open, showing a list of devices with their OS versions and SDK levels, and a summary of the total price per minute.

**Добавление устройства**

Устройства	Версия ОС	SDK	Статус	Кол-во
SAMSUNG a24	13	33	4 в наличии	0 +
TECNO CAMON 20 Pro	13	33	2 в наличии	0 +
SAMSUNG e1s	14	34	4 в наличии	0 +
SAMSUNG Galaxy A03	11	30	4 в наличии	0 +
SAMSUNG Galaxy A13	13	33	1 в наличии	0 +
SAMSUNG Galaxy A14	13	33	6 в наличии	0 +
SAMSUNG Galaxy A34 5G	13	33	5 в наличии	0 +
SAMSUNG Galaxy S23	13	33	2 в наличии	0 +
SAMSUNG Galaxy S23	14	34	4 в наличии	0 +

**Цена за минуту**

Устройства: 0,00 Р

Добавить устройства

Отменить

**Устройства**

Поиск

Серийный номер	Вендор	Модель	SDK
cbf87d414c3c4e829...	SAMSUNG	e1s	34
bb4db4ce869b49c7...	SAMSUNG	e1s	34
502efe4be8944a178...	SAMSUNG	Galaxy A03	30
907c356f6ce04f1f8...	SAMSUNG	Galaxy A03	30

**Управление доступом**

- Решения и сервисы
- Сетевые сервисы
- Дополнительные сервисы
- Мониторинг
- Мобильная ферма
- Безопасность

Свернуть

**Smartphone Home Screen:**

20:58  
Пн, 17 июня

Поиск

Расписание: Нет расписания для на сегодня

Нажмите, чтобы получить прогноз погоды

Добавить

Галерея, Настройки, Яндекс, Google Play

Службы, Стороны, Яндекс, Google Play

# А если я хочу самостоятельно собрать?



## За

- Открытый
- Кастомизируемый
- Несложно локально настроить

## Против

- Не очень стабилен
- Все равно нужно искать телефоны
- Подключения не защищены
- Необходимо подстраивать сеть, чтобы выбраться за офисный контур
- Медленная поддержка новых версий ОС



# Подведем итоги



**Получилось**

**Еще впереди**

Удаленный доступ откуда удобно



# Подведем итоги



**Получилось**

**Еще впереди**

Удаленный доступ откуда удобно

Реальный телефон с готовым доступом в сеть



# Подведем итоги



## Получилось

## Еще впереди

Удаленный доступ откуда удобно

Реальный телефон с готовым доступом в сеть

Управление без дополнительных инструментов



# Подведем итоги



## Получилось

## Еще впереди

Удаленный доступ откуда удобно

Реальный телефон с готовым доступом в сеть

Управление без дополнительных инструментов

Прямая работа с терминалом и логами устройства





# Подведем итоги



## Получилось

Удаленный доступ откуда удобно

Реальный телефон с готовым доступом в сеть

Управление без дополнительных инструментов

Прямая работа с терминалом и логами устройства

## Еще впереди

Работа с устройствами через API для автоматизации



# Подведем итоги



Получилось	Еще впереди
Удаленный доступ откуда удобно	Работа с устройствами через API для автоматизации
Реальный телефон с готовым доступом в сеть	Сниффинг трафика
Управление без дополнительных инструментов	
Прямая работа с терминалом и логами устройства	



# Подведем итоги



Получилось	Еще впереди
Удаленный доступ откуда удобно	Работа с устройствами через API для автоматизации
Реальный телефон с готовым доступом в сеть	Сниффинг трафика
Управление без дополнительных инструментов	Другие ОС
Прямая работа с терминалом и логами устройства	



# Подведем итоги



Получилось	Еще впереди
Удаленный доступ откуда удобно	Работа с устройствами через API для автоматизации
Реальный телефон с готовым доступом в сеть	Сниффинг трафика
Управление без дополнительных инструментов	Другие ОС
Прямая работа с терминалом и логами устройства	Кастомная предустановка под пользователя





# Есть и ограничения

- Не передается звук
- Нет работы с sim-картами
- Камера показывает только черный экран
- Нет root-доступа
- Нет Face/Touch ID



# Зачем нам такое пограничное решение?



- Для распределенной команды, которой требуется общий пул телефонов для тестов



# Зачем нам такое пограничное решение?



- ➔ Для распределенной команды, которой требуется общий пул телефонов для тестов
- ➔ Более широкие возможности для тестов в сравнении с эмуляторами



# Зачем нам такое пограничное решение?



- ➔ Для распределенной команды, которой требуется общий пул телефонов для тестов
- ➔ Более широкие возможности для тестов в сравнении с эмуляторами
- ➔ Гибкая замена устройств при смене трендов





# Зачем нам такое пограничное решение?



- ➔ Для распределенной команды, которой требуется общий пул телефонов для тестов
- ➔ Более широкие возможности для тестов в сравнении с эмуляторами
- ➔ Гибкая замена устройств при смене трендов
- ➔ Не надо создавать инфраструктуру для обслуживания и апгрейда парка устройств



# Зачем нам такое пограничное решение?



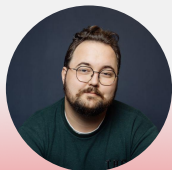
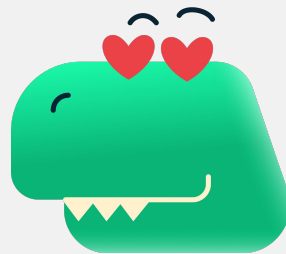
- ➔ Для распределенной команды, которой требуется общий пул телефонов для тестов
- ➔ Более широкие возможности для тестов в сравнении с эмуляторами
- ➔ Гибкая замена устройств при смене трендов
- ➔ Не надо создавать инфраструктуру для обслуживания и апгрейда парка устройств
- ➔ Не нужно думать об утилизации



Selectel



# ГОТОВ ОТВЕТИТЬ НА ВАШИ ВОПРОСЫ



Кабанец Александр  
Менеджер продукта