



Бинарный протокол в A/B платформе

Ржевская Марина,
системный аналитик в A/B



AGENDA



01

Про A/B платформу

Что такое A/B тесты, как они влияют на Ozon, чем занимается команда A/B платформы

02

История развития A/B платформы

Из чего состоит A/B платформа, как остальные сервисы получают конфиги через header



03

Бинарный протокол

Для каких сервисов он был сделан, что из себя представляет, как декодируется, планы по его улучшению



01



Кратко про A/B платформу

- Что такое A/B тесты
- Зачем A/B тесты нужны в Ozon
- Про A/B платформу в Ozon
- Как A/B меняет Ozon

Зачем нужны A/B тесты

- + Один из способов принять продуктивное решение
- + Инструмент для развития продукта

Ключевые механизмы A/B тестирования

- + Случайный выбор – так как мы не можем достоверно измерить внешние факторы
- + Статистическая значимость – чтобы проверить, была ли разница между вариантами случайной



A/B тест - рандомизированный контролируемый эксперимент

Про А/В тесты

Рандомизированный

Каждый участник попадает в группу (вариант) А или В случайным образом, то есть вероятность попасть в любую из групп для каждого посетителя одинаковая

Контролируемый

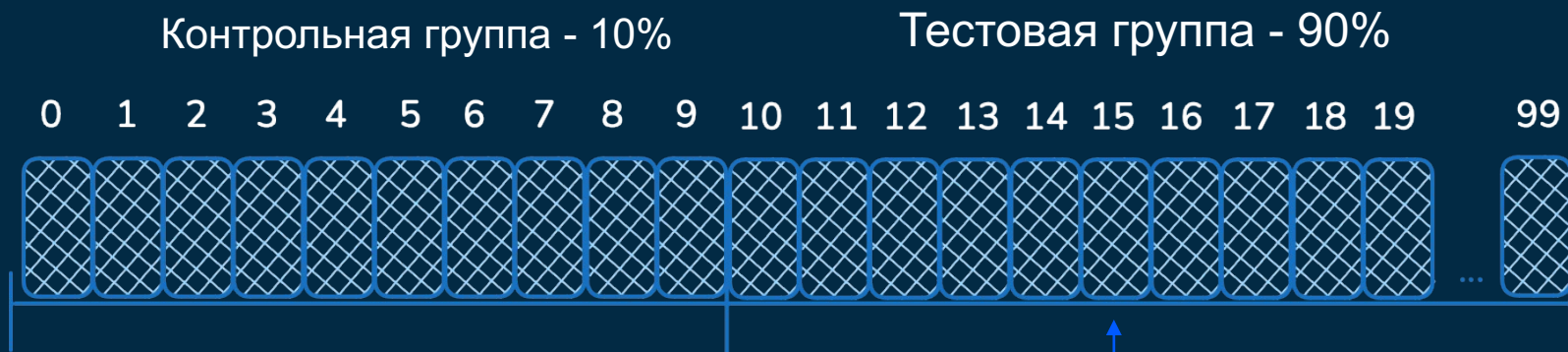
Мы полностью определяем то, что увидят участники из группы А и группы В во время тестирования.

Случайная выборка

Вероятность попасть в тот или иной вариант не зависит от свойств пользователя

Сплитование

Слой A/B эксперимента



Пользователь

А/В-test-api

user_id = 103432459 → $A/BGroup = \text{hash}(\text{userID} + \text{salt}) \% 100$

A/B платформа в Ozon



The screenshot shows the 'Платформа AB тестирования' (A/B Testing Platform) interface. It features a search bar, tabs for 'AB тесты', 'фича-деплой', 'Сервисы', and 'Пользователи в вариантах', and a table of experiments. The table has columns for ID, Name, and Vertical. A blue line connects the 'AB тесты' tab to the first callout box. Another blue line connects the table to the second callout box. A third blue line connects the bottom of the table to the third callout box.

ID	Название	Вертикаль
14895	Автобутерброд 12.02	Search&Navi / OSRCH&CAT
14890	LTR: Бутерброд Мультирегиональная Формула	Search&Navi / OSRCH&CAT
14863	Включение принуждения клиентов делать фото паспорта в УКЭП РКО с телефона	B2B_Fintech
14849	[REC] Test L1.5 на всех полках v2	recoms
14847	Доход в ЕСИА для ПИ v2	fintech-bx
14844	[Travel] Дополнительный лицензионного сбор в пакетах поддержки Авиа 3	travel
14837	[SEARCHADS] Отключение ретрэй с ANN	Search&Navi / OSRCH&CAT
14831	Подсветка RFBS доставки (2)	PDP
14818	Открытие текстового ввода Фреши	smart-bx
14817	ТОП-кнопки перевода на оператора v2	smart-bx
14815	Несписание 1 рубля при оплате триальной промокодной подписки НЕ озон картой	premium
14814	Ранжирование номеров по наличию фото (app)	mobile
14813	SearchTilesV2 для запросов с указанием сортировки	Catalog
14812	[REC] Объединенный item2item pipeline	recoms
14803	Убираем описание тарифа на отельном сниппете на CEPFe	mobile

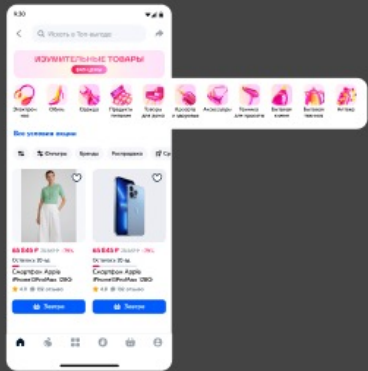
A/B тестирование даёт более надёжные выводы

A/B тест позволяет нам измерить **точный изолированный эффект** любого изменения в продукте

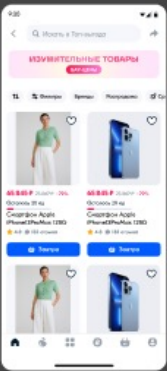
Бесплатный выключатель фич

Как A/B меняет Ozon

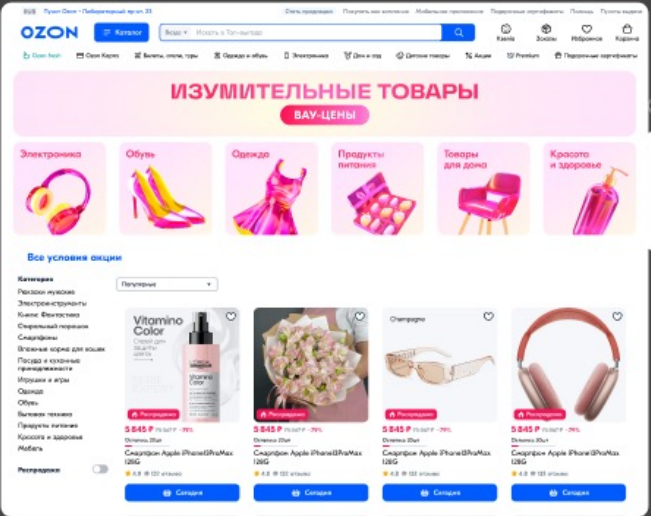
Хаммеры Контроль



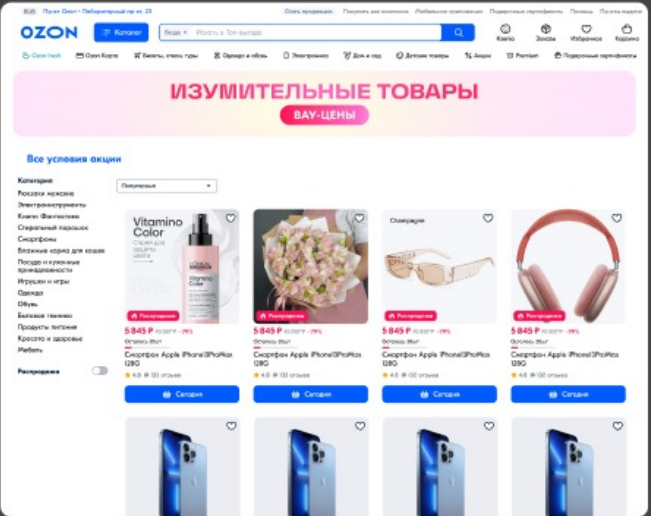
Хаммеры Тестовая



Хаммеры Контроль



Хаммеры Тестовая



Как A/B меняет Ozon

DEVTOOLS ⓘ

Desktop **PROD** PT: PDP: 1346586937 Rule: 2149 Layout: 11852 v.1127 Jaeger Debug

Widgets

Review

Ads Explorer

Explainer

⋮

✕

↑

Защита поверхностей от пятен жира и грязи -80% Цена что надо >

после снятия пленки

Стена

Матовая, пленка на окно, 60*300см

★ 4.8 • 1 300 отзывов 64 вопроса

О товаре

Перейти к описанию >

Тип Пленка статическая для окон

Длина, см 300

Скидки недели >

277 ₽ с Ozon Картой

285 ₽ 1389₽ без Ozon Карты

Стало дешевле >

АБ-тесты ✕

AB-тесты Фича-деплой **Всё** Избранное

mab

ID	Тип	Даты ↑	Статус	Название	Вариант
☆ #14464	AB-тест	до 26/02/2025	Running	Многорукий бандит цен для товаров 3р (A/B тест)	#37210 40% regular_co
☆ #14465	Деплой	до 26/02/2025	Running	(НЕ ВКЛЮЧАТЬ) Многорукий бандит для цен A/B тест (зарезервированные варианты) (A/B тест)	не в эксперименте

Как завести свой первый A/B

- + Подумать о том, какую гипотезу вы хотите протестировать, изменение каких метрик могут показать ее успех
- + Проверить, есть ли интеграция с A/B платформой
- + Если интеграции нет, то нужно:
 - Сгенерировать клиента к сервису A/B-test-api по инструкции с помощью A/B-client-generator
 - Создать сервис в A/B платформе
- + Завести параметры, которые будут использоваться в A/B тесте
- + Написать логику обработки параметров в коде вашего сервиса



02



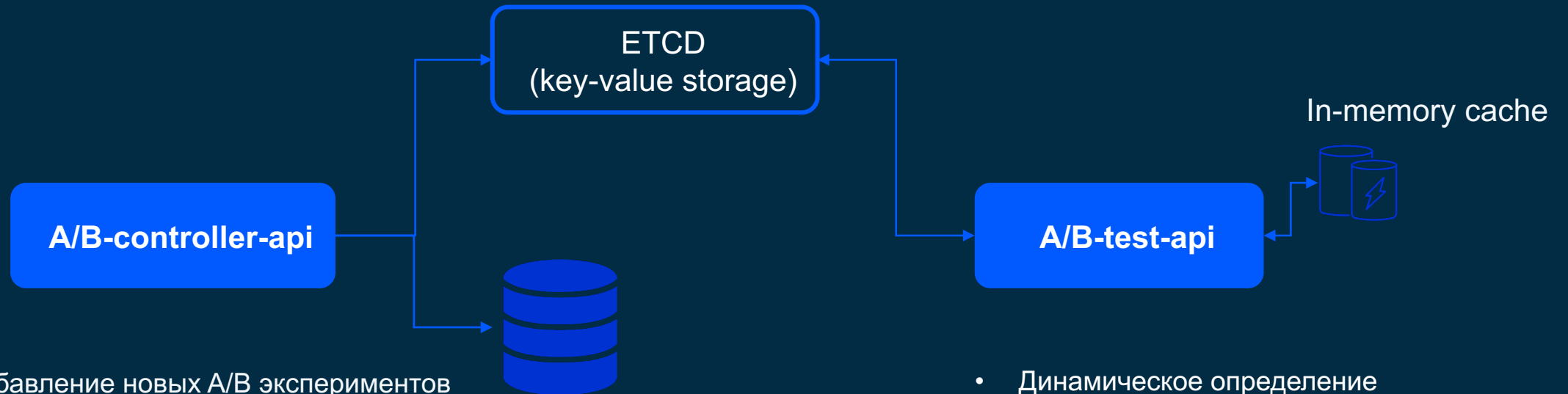
История развития A/B платформы

- Из чего состоит A/B платформа
- Про передачу конфигов
- Интеграция с Memcached
- Бинарный протокол

Устройство A/B платформы

- Обмен информацией о новых A/B между сервисами

- Локальный кэш для быстрой отдачи информации о попадании пользователей в A/B



- Добавление новых A/B экспериментов
- Хранение информации об A/B экспериментах

- Динамическое определение A/B-групп для пользователя

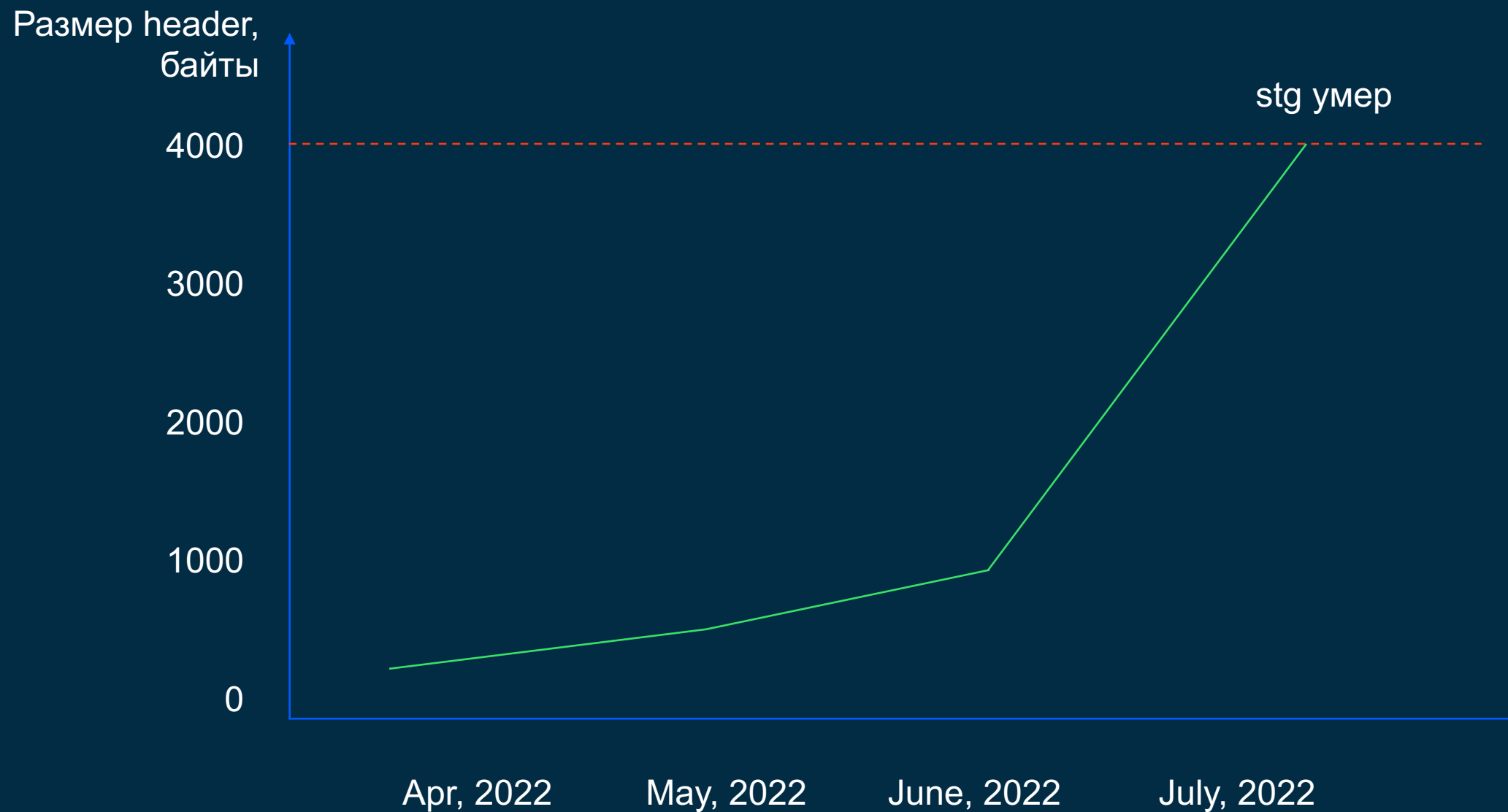
Устройство A/B платформы

Передача json конфигов в header

- + Минимум разработки со стороны A/B платформы, нет необходимости поддерживать определённый контракт
- + Быстрее начать запускать A/B тесты, которые позволяют доказать или опровергнуть какую-то гипотезу
- Стандартные ограничения на размер header от Nginx в 8Кб
- В header передаются не только данные об A/B тестах, но и другие метаданные, и один заголовок про A/B эксперименты не может занимать более 4 Кбайт

```
{
  "search-api": {
    "config": { "rankingAlgo": "newAlgo" },
    "experiments": [{ "ID": 1, "variantID": 2 } ] },
  "catalog-api": {
    "config": { "isNewCart": true },
    "experiments": [{ "ID": 2, "variantID": 4 } ]
}
```

Проблемы выбранного решения

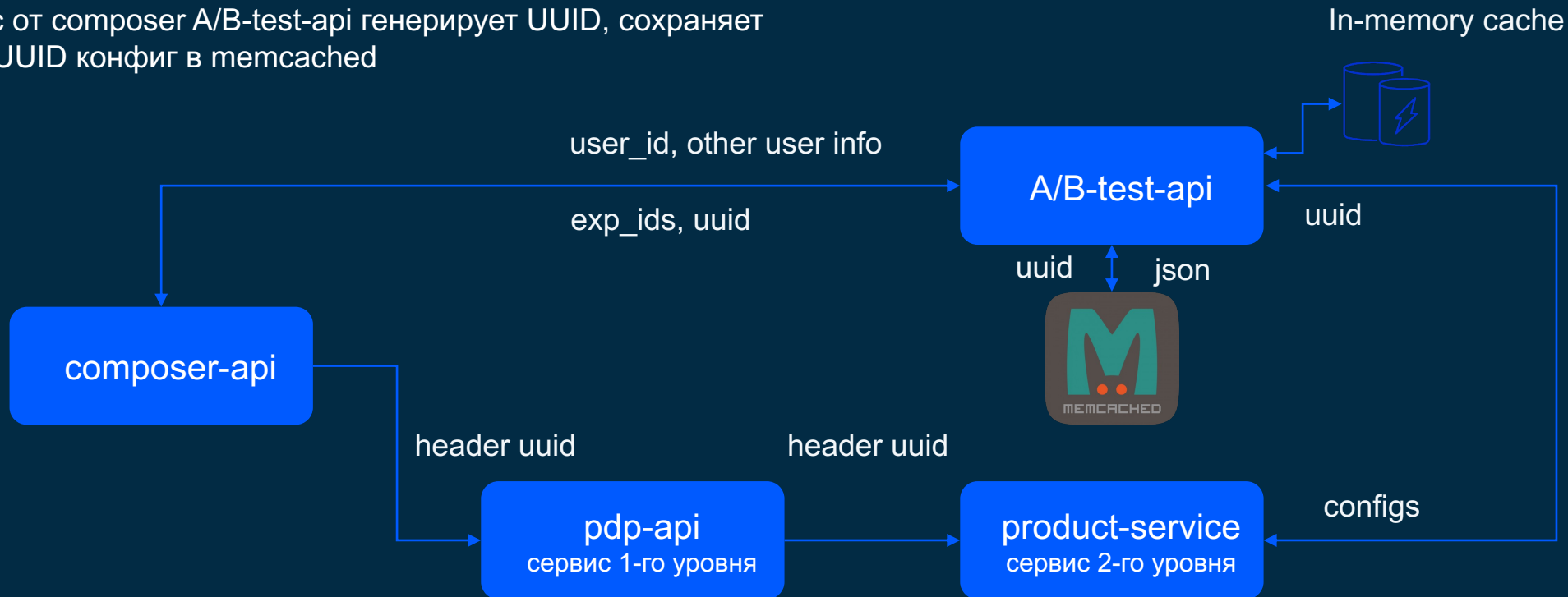


Интеграция с memcached

Передача UUID в header

- + Вместо JSON в header передавать компактный UUID, чтобы уменьшить размер заголовка. Теперь размер header фиксирован
- + Интеграция с memcached

На запрос от composer A/B-test-api генерирует UUID, сохраняет по этому UUID конфиг в memcached



```
x-o3-ab-cache-key: "9a0842c1-a443-4ed2-b29d-d5237a6f5be0"
```


Проблемы выбранного решения

01

Дополнительная зависимость архитектуры от Memcached

02

Дополнительный RPS сервисов второго уровня от composer-api
Помимо конфига для текущего сервиса приходится доставать конфиги всех сервисов уровнем ниже

03

Нельзя сделать кэш на уровне клиентов, так как **cache_key** сделан как **UUID**

03



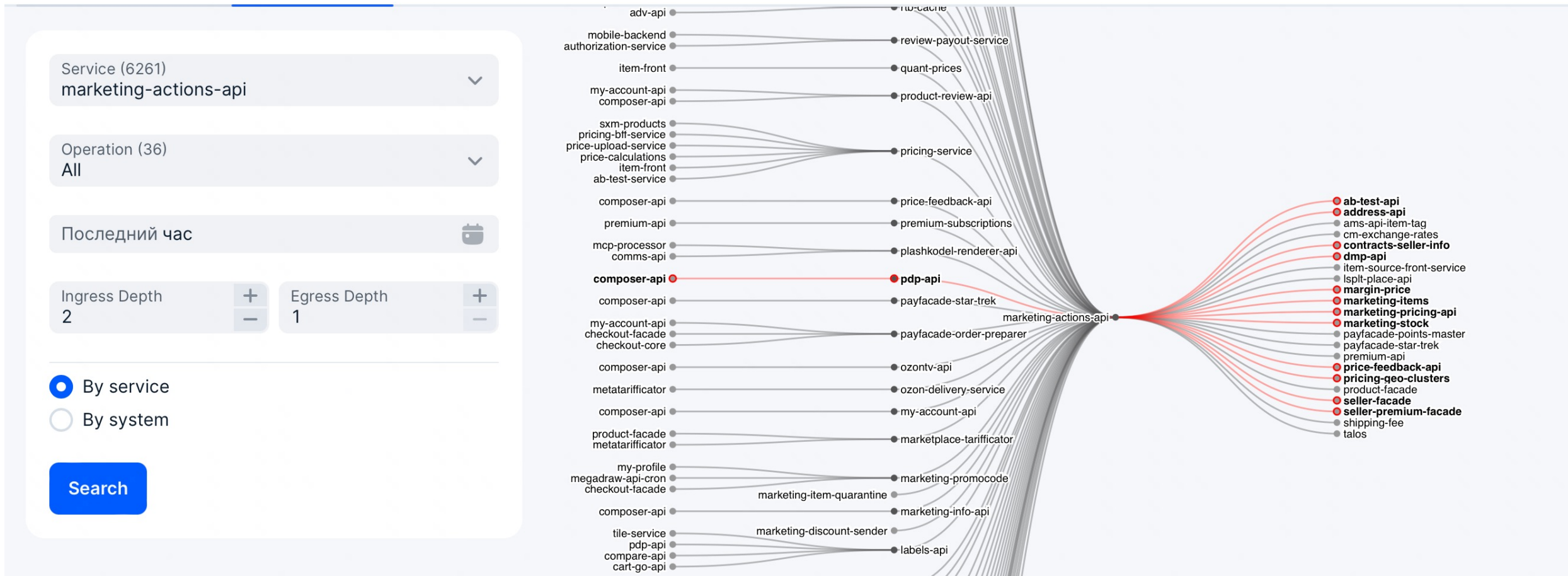
Бинарный протокол

- Бинарный протокол в понимании A/V платформы
- Клиенты 2-го уровня от composer
- Структура бинарного протокола
- Декодирование бинарного ключа
- Как сервис получает конфигури

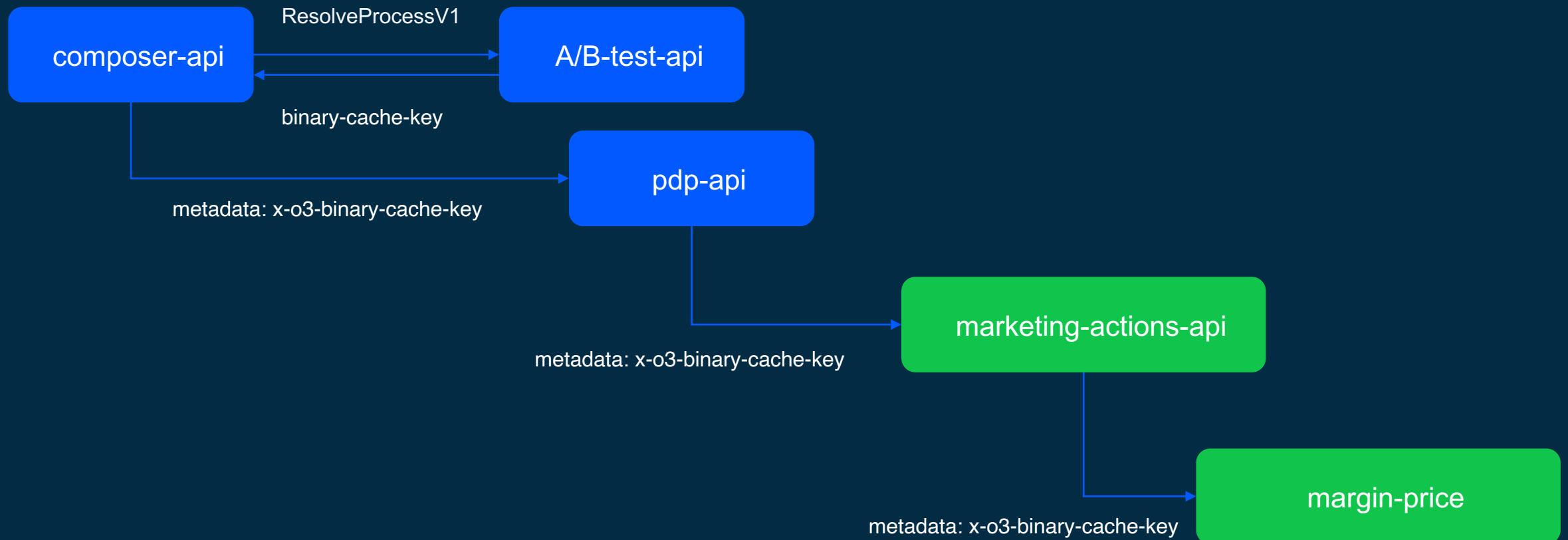
Для кого делали бинарный протокол

Сервисы 2-го уровня от composer-api

Traces Critical Path Dependency Graph

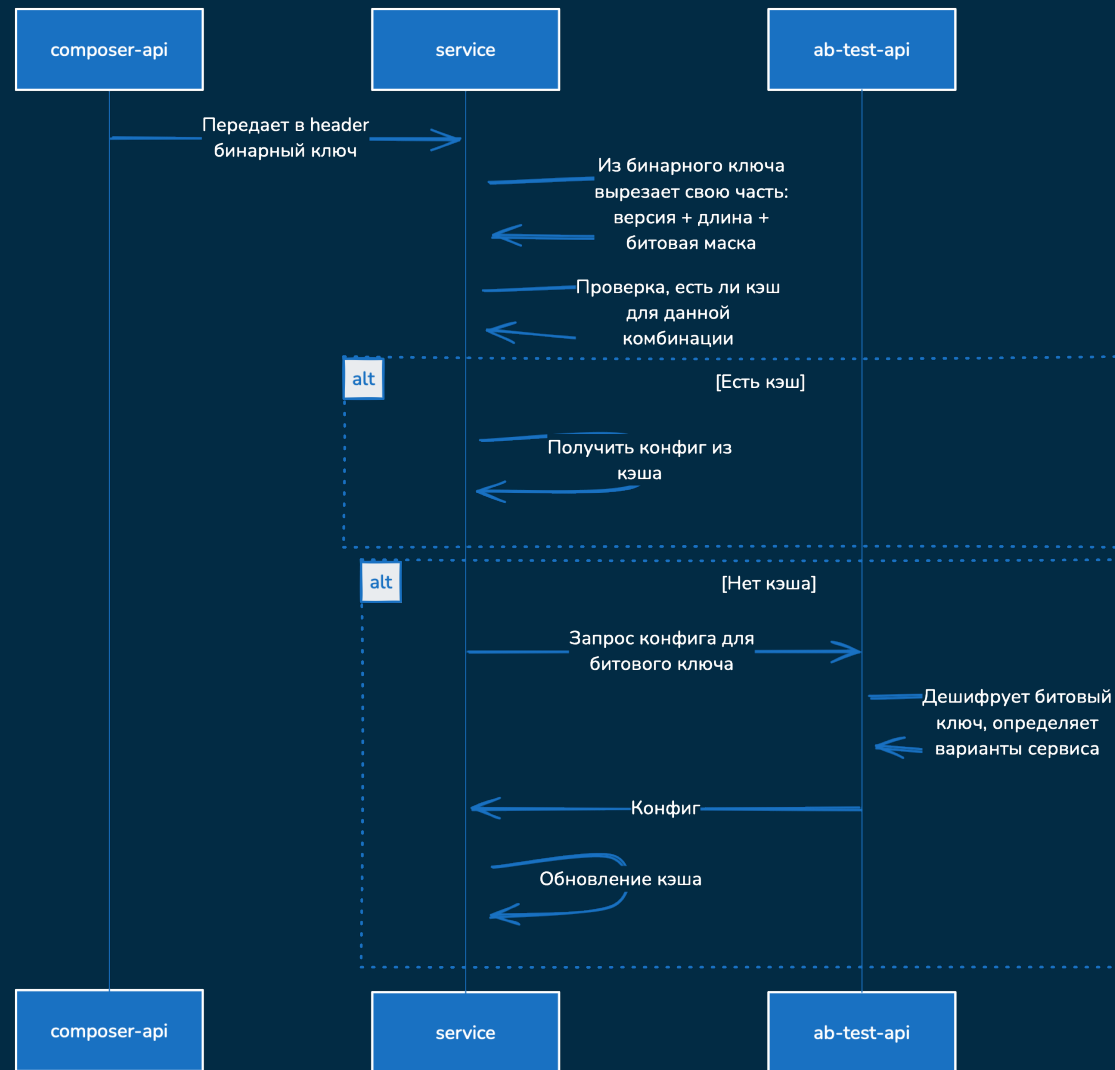


Как сервис получает конфиги



Как сервис получает конфиги

UML sequence



Бинарный протокол для клиентов 2-го уровня



Layout Debug Tool

Trace ID 33dab459e4971a03

URL <https://www.ozon.ru/>

Desktop PT:HOME

↓ Import

↑ Export

Send cURL

→ Быстрый переход



Composer Response 11

Resolve 1

All resolve params



```

{
  abgroup.binary.cache.key: {
    kind: 8
    Value: {
      BytesValue:
        AAKPNVEVUQpUxVMAAMIJeUAI8AGwCQAKkQQCgBEVCsMgCAEMLAKkAAkiCUAEAEBSSEVBBIgAoCgAABAgAJQa1FTMytFQLUEUCqBJagDAzGEUEBQBgrACAoAMgMzBSsqgAa+BgAADxS8imqohFJUlnFj
        TgmBSgiIgCBCYqACKCCAHOAbSEAjCbg1UEFVSAoFFSqABKFFAGgkCgUoooGFAKIABAAgSXBikCKoCeYGVUAULVZAAASgAIEAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACogGQA
        AVTBQAACArIBwBUBYYBigPMciAUFApUCAqKiDBAP1AMACAYEqAAAShgEAmfCsKRJMKkqCfwBBBQcS5RQUQAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAJoLpAFFYBQKNgCgUkgEApdAeACoIEgAEAVeAEAszAqAgWmAKoHco
        DDA8cBgUEQAHp4FCED1QCSAD3oBKB+cChRFAD9o2wAAAAAAAAEIAAAAAAAAAEAAAAAAAAAAAAAAAAAD+oC1QBBDACCsAgBBhAICDsAwAQyQCAicgEhHSAQA1TgEBLyAaQJkYBATmBCVAR6hVAhgVQC
        gMBEiFIQBgApagEBVtKpAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACsQBdMARxgIAWLAdEoIAAFjITQACAAAAAAAAACBZxAWUALjAFgAC52CWQAAXSgEQLz4RgiUEqQC9CAUF/kZwAAAAAAAAAAAAAAAAIAAAY
        DwQqLQMIIGK1BhhAMBiMAQAYIgIAdnBDgAAAAAAAAACAZAKEGKHniQBUgCEAAEIIakCF2AKEN6CarEARAwCEIz8CiIEc2N4EoCQAAAAAAAAAAAAAAAAAAEdoAgCQSAcEJDIAgSI4BAkeQCRJxAKegAJVo
        DogAStIKQCAAmWAIARM0gECZ8BAqoBNXAJQmvgChTBAECmZAKFNqAYF0cBoAAVCoBgVYYBAq5wEIVfYBARIgCRXEAEcykAIFnMASLPUAgWLQBAAtjgEAWzoCA
    }
  }
}
```

Collapse

147133 Bytes

Бинарный ключ сервисы 1-го уровня от composer прокидывают дальше до всех сервисов 2-го уровня, у которых есть интеграция с A/B платформой

Бинарный ключ

Resolve param **A/Bgroup.binary.cache.key**

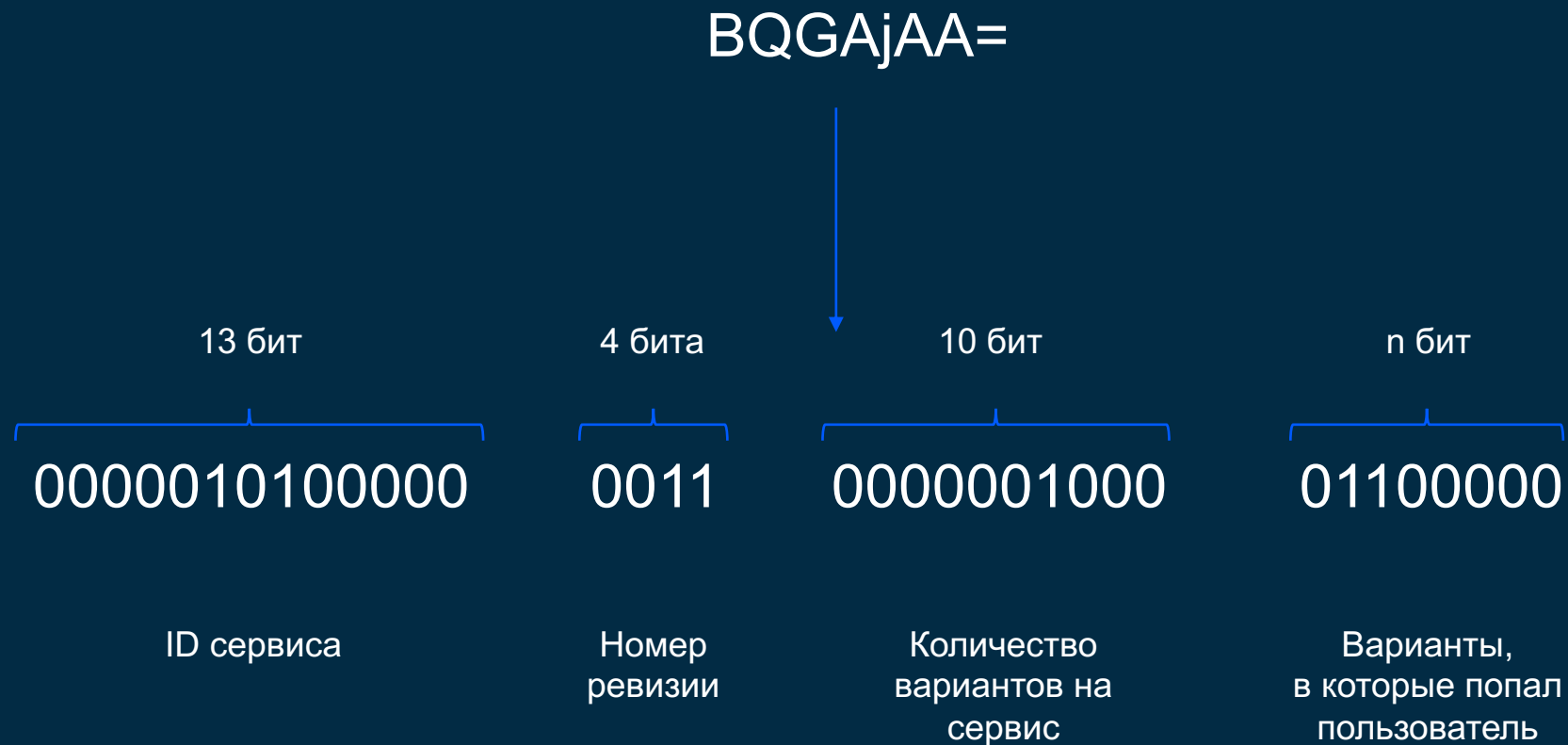
```
{AAkPNVEVUQpUxVMAAMIJeUAI8AGwCQAKkQQCgBEVCsMgCAEMLA
kkaAAkiCUAEAEBSVBBIgAoCgAABAgAJQa1FTMytFQLUEUCqBJag
DAzGEUEBQBgrACAOAMgMzBSsqgAa+BgAADxS8imqohFJUlnFjTg
mBSgiIgCBCYqACKCAH0AbSEAjCbg1UEFVSAoFFSqABKFFAGgkC
gUoooGFAKIABAAgSXBikCKoCeYGVUAULVZAAASgAIEAAAAAAAAA
AAAAACAAAAAAAAAQAIAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACogGQAAVTBQ
AACarIBwBUBYYBigPMCIaUFApUCAqKiDBAP1AMACAYEqAAAShgE
AmfCsKRJMKkqCfwBBBQcS5RQUQAAAAAAAAAAAAAAAAAAJolpAFFYB
QKNgCgUkgEApdAeACoIEgAEAVeAEAszAqAgWmAKoHcoDDA8cBgU
EQAHp4FCED1QCSAD3oBKB+cChRFAD9o2wAAAAAAAEIAAAAAAAAA
AEAAAAAAAAAAAAAAAAAAD+oC1QBBDACCsAgBBhAICDsAwAQyQCAi
cgEhHSAQA1TgEBLyAaQJkYBATmBCVARGhVAhgVQCgMBEiFIQBGA
pagEBVtKpAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACsQBdMARxgIAWL
AdEoIAAFjITQACAAAAAAAAACBZxAWUALjAFgAC52CWQAAXSgEQL
z4RgiUEqQC9CAUF/kZwAAAAAAAAAAAAIAAAyDwQqLQMIIGK1Bh
hAMBiMAQAYigIAdnBDgAAAAAAAAACAZAKEGKHNIQBUgCEAAEIi
AkCF2AKEN6CarEARAwCEIz8CiIEc2N4EoCQAAAAAAAAAAAAAAEd
oAgCQSACeJDIAGSI4BAkeQCRJxAkEgAJVoDogASTIKQCAAmWAIA
RM0gECZ8BAQoBNXAJQmvgChTBAECmZAKFNqAYF0cBoAAVCoBgVY
YBAq5wEIVfYBArIgCRXEAEcykAIFnMASLPUAgWlQBAAtjgEAWzoC
A}
```

Base64 decode

```
{
  "list": [
    {
      "name": "shelf-api",
      "config": "",
      "revision": 3,
      "variantsCount": 0,
      "binaryKey": {
        "ID": "1",
        "IDBinary": "00000000000001",
        "revision": 2,
        "revisionBinary": "0010",
        "variantsCount": 121,
        "variantsCountBinary": "0001111001",
        "bitmapVariants":
          "cW9pcWlGS21LcGdBQmhCTHlnQkhnQT09",
        "bitmapVariantsBinary":
          "1010101010001000101010101000100001010010101001100
          0101010100110000000000000000001100001000001001011110
          010100000000001000111100000000",
        "variantIDs": []
      }
    },
    {..}
  ]
}
```

Структура бинарного протокола

Один сервис с 4-мя экспериментами



Декодирование бинарного ключа

```
{
  "list": [
    {
      "name": "shelf-api",
      "config": "",
      "revision": 3,
      "variantsCount": 0,
      "binaryKey": {
        "ID": "1",
        "IDBinary": "000000000000001",
        "revision": 2,
        "revisionBinary": "0010",
        "variantsCount": 121,
        "variantsCountBinary": "0001111001",
        "bitmapVariants":
          "cW9pcWlGS21LcGdBQmhCTHlnQkhnQT09",
        "bitmapVariantsBinary":
          "1010101010001000101010101000100001010010101001100
          010101010011000000000000000000001100001000001001011110
          010100000000000100011110000000",
        "variantIDs": []
      }
    },
    {...}
  ]
}
```

000000000000001 - IDBinary

1 - идентификатор сервиса в A/B платформе

0010 - revisionBinary

2 - циклический номер ревизии

0001111001 - variantsCountBinary

121 - количество вариантов экспериментов,
которые заведены на сервис

bitmapVariantsBinary

Битовая карта. взведённый бит означает, что в
данный вариант попал пользователь

Какие проблемы остались

01

Ограниченное количество битов под каждый тип закодированных данных.

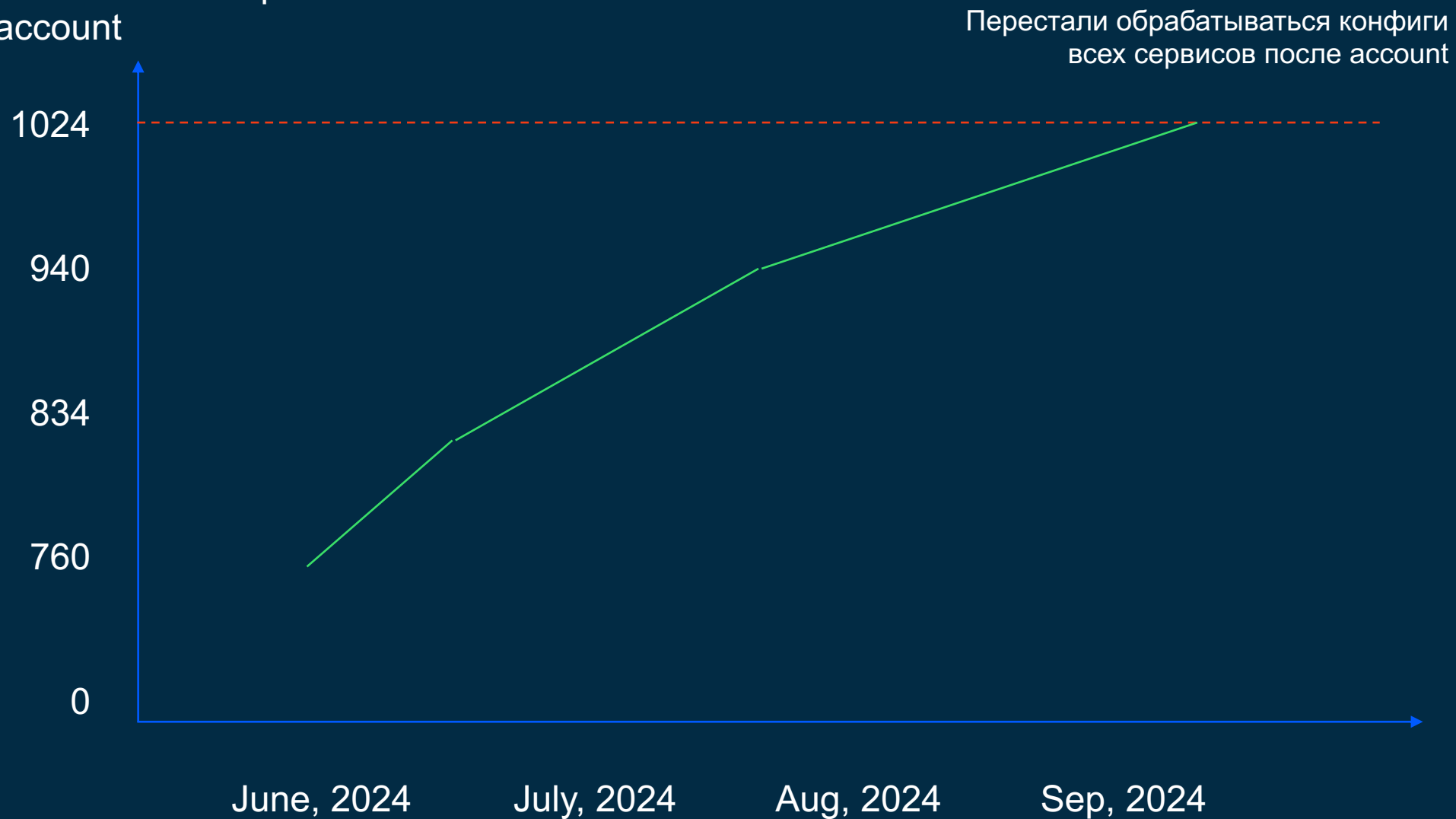
Максимально в бинарный протокол помещается 8191 сервис, 1023 активных варианта на один сервис

02

Все сервисы 2-го уровня попадают в бинарный ключ, даже если в них нет никаких экспериментов

Инцидент P1

Количество активных вариантов
сервиса account



Какие шаги мы предприняли

Алерты на переполнение разрядов бинарного ключа





Выводы и планы

01

Больше алертов и логов – стабильнее система



02

Реализация функционала ETCD-снэпшотов, который позволит откатиться до состояния A/B платформы до критических изменений



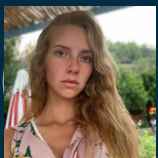
03

Планы по переводу всех сервисов на бинарный протокол, отказ от других видов интеграций с A/B платформой





Задавайте свои
вопросы здесь



Марина Ржевская
mrzhevskaya@ozon.ru

