



Оптимизация СТОИМОСТИ хранения данных



Докладчик: Юдин Сергей
X5 Group

Типы систем хранения данных



По типу хранения:

Блочные, Файловые, Объектные и т.д.



По интерфейсу подключения:

LAN, SAN и т.д.



По типу носителя:

Дисковые шпиндельные, Твердотельные, Гибридные, Ленточные и т.д.



По протоколу доступа:

FC SCSI, iSCSI, NVMe, REST API, NFS, SAMBA и т.д.

Масштаб инфраструктуры

Малые:

- Пилот, региональный офис и т.п.

Средние:

- Инфраструктура в одной серверной комнате

Большие:

- Петабайты информации, несколько машинных залов инфраструктура

Тенденции развития

Рост объема данных в мире



Направления и подходы к ОПТИМИЗАЦИИ



Полезный объем

(блочные и файловые системы)

Вендор обещает 4 к 1

- Тонкое выделение
- Снапшоты
- Компрессия
- Дедупликация
- Утилизация выше 75%

Реальная эффективность 1.5 к 1

- Невозможно управлять
- Сложно применимы в крупной компании
- Работает не на всех типах данных
- Работает не на всех типах данных
- Сложно обеспечить в течение первых месяцев эксплуатации системы

Сортировка и консолидация

Сортировка данных:



По нагрузке (IOPS, Bandwidth, Latency)



По протоколам доступа (SAN, NAS и т.п.)

Создание специализированных решений:



Использование технологий с максимальной эффективностью (*компрессия, дедупликация, снимоты и т.п.*)



Выбор минимально достаточного решения

Компрессия / дедупликация

Индикатив:

Компрессия БД SQL/Oracle

- **HPE 1***: 2:1–4:1
- **HPE 2***: 3.0–3.75X
- **NetApp***: 4:1
- **IBM***: 4 : 1
- **DELL***: 3.5 : 1

Дедупликация:

- **Virtual desktops***: 4:1–8:1 / 3.75–9.0X
- **Virtual server environments***: 2:1–4:1 / 2.25–3.75X

Реальная эффективность:

Компрессия БД SQL/Oracle

- **3.5 к 1**

Дедупликация:

- **Virtual server** : 13:1–15:1
- **Mail**: до 50 : 1

Пример оптимизации БД



Сортировка данных:

Определение активных данных
Выделение архивных данных
Редо логи
Архивные логи

Специализированное решение:

SSD
10k
NL-SAS



Мультивендорное ТЗ



Общепотребительные термины
(никаких специализированных функций)



Минимально достаточный
функционал



Четкие требования к

- Производительности
- Масштабируемости

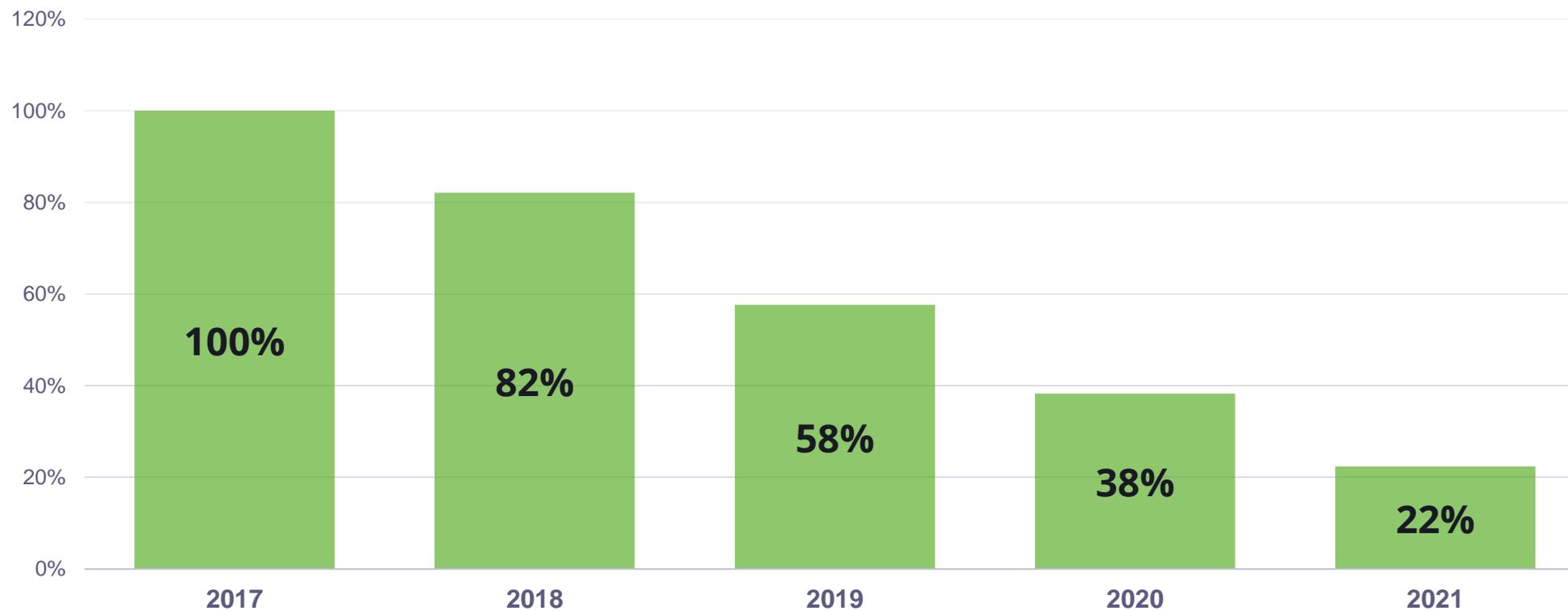


Не менее 3, лучше 5 разных
участников конкурса



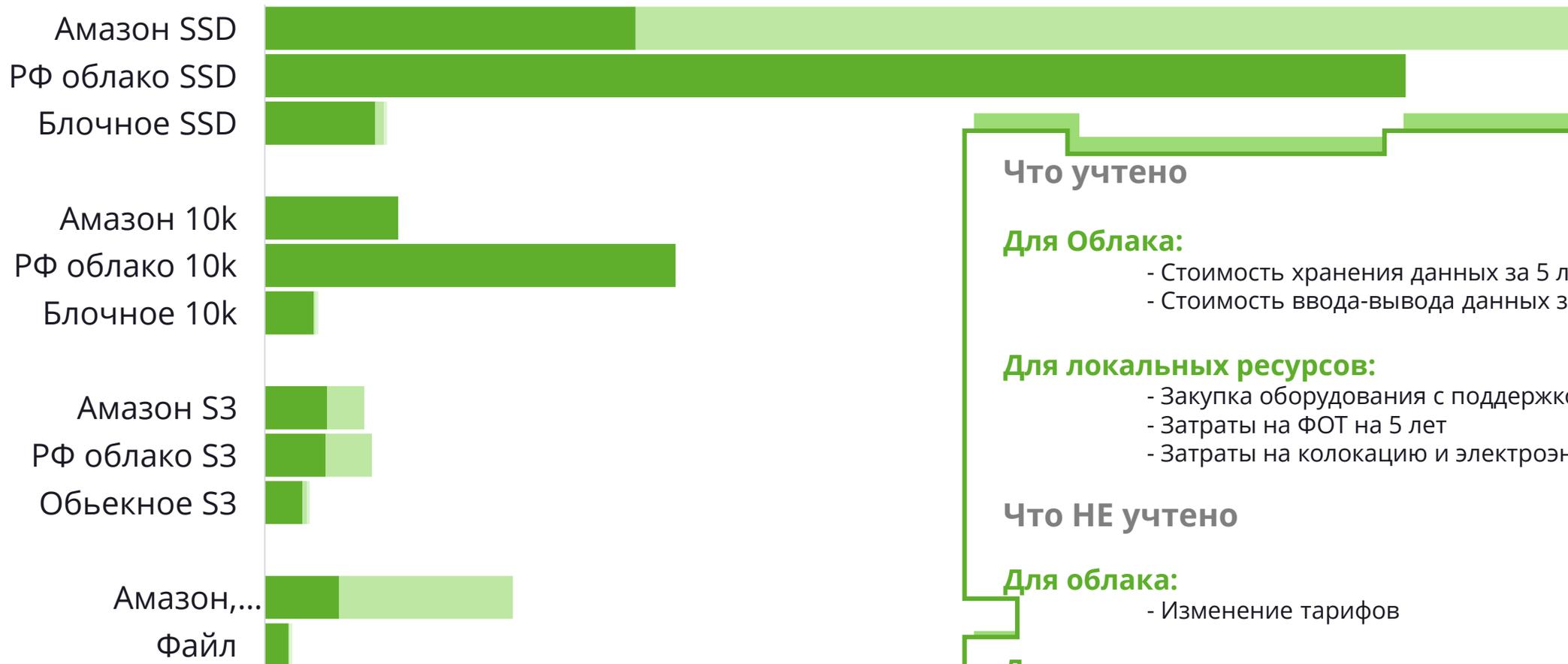
Пример снижения стоимости блочной СХД

ТСО 1 ТБ БЛОЧНОГО СХД УРОВНЯ S1
USD, 5 ЛЕТ



Сравнение стоимости локальных ресурсов и публичных облаков

TCO 1 ТБ Хранения,
USD, 5 лет



Что учтено

Для Облака:

- Стоимость хранения данных за 5 лет
- Стоимость ввода-вывода данных за 5 лет

Для локальных ресурсов:

- Закупка оборудования с поддержкой на 5 лет
- Затраты на ФОТ на 5 лет
- Затраты на колокацию и электроэнергию на 5 лет

Что НЕ учтено

Для облака:

- Изменение тарифов

Для локальных ресурсов

- Замена оборудования через 5 лет

Остались вопросы?



**Сергей
Юдин**

Руководитель группы по управлению
системами хранения данных

Sergey.Yudin@x5.ru

 **X5Group**