РФЯЦ-ВНИИТФ
РОСАТОМ

Планы дальнейшего развития высокоскоростной сети Альфа

Сентябрь 2026

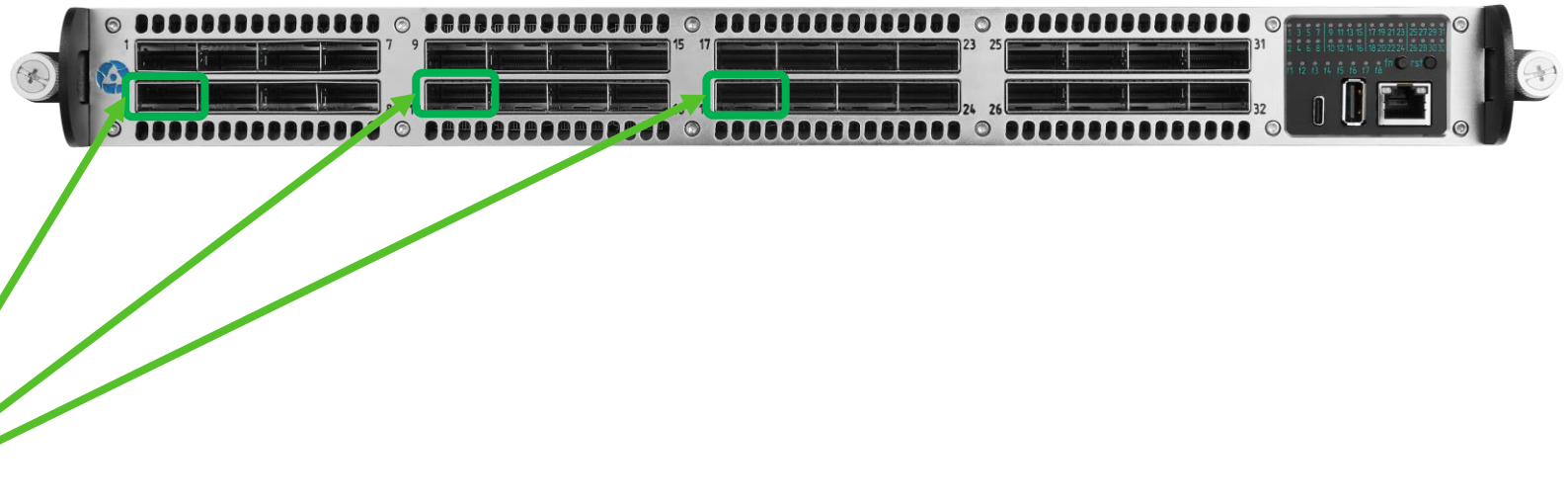
Симонов Алексей Сергеевич

Главный конструктор, д.т.н.

Работы по сетевому оборудованию Альфа

РФЯЦ-ВНИИТФ
РОСАТОМ

Поддержка Ethernet



Аппаратные мосты в Ethernet

Работы по программному обеспечению

РФЯЦ-ВНИИТФ
РОСАТОМ

Ближайшие планы

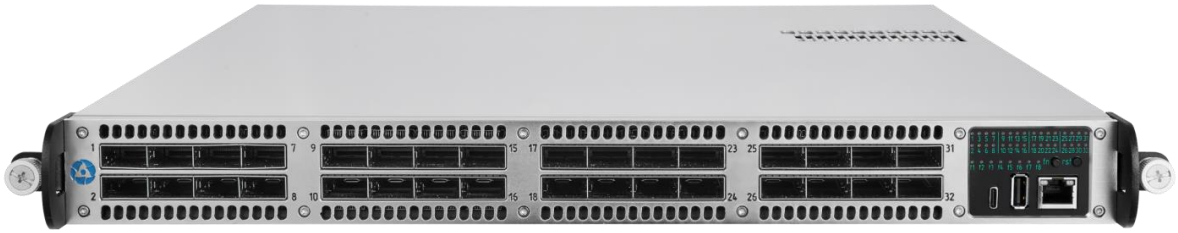
- Дальнейшая оптимизация программного модуля поддержки Ethernet поверх сети Альфа
- Планы по поддержке систем ИИ:
  - **Октябрь 2026:** NCCL (NVIDIA Collective Communications Library)
  - RCCL (ROCm Collective Communication Library)
  - HCCL (Huawei Collective Communication Library)
  - GPUDirect RDMA
- **Октябрь 2026:** испытания совместно с ПФС Lustre
- **Ноябрь 2026:** поддержка IntelMPI, OpenMPI
- **Декабрь 2026:** прототипная поддержка DPDK: стандартный сетевой стек в user-space
- SPDK
- Испытания с Ansys, Логос, VASP, системами виртуализации и другими прикладными и системными программными комплексами

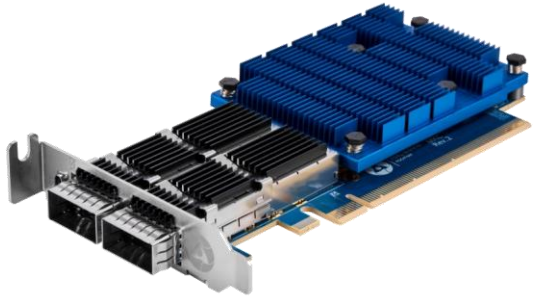
Приглашение тестировать:
Мини-кластер «Скворец» или образцы оборудования

РФЯЦ-ВНИИТФ
РОСАТОМ

Характеристики

- **Управляющий узел**
- **5 вычислительных узлов, каждый:**
  - Сервер KRAFTWAY TS3100 1U
  - 2 процессора Intel Xeon Gold 6336Y 2.4 ГГц, всего 48 ядер (96 в режиме Hyper-Threading)
  - Оперативная память: 512 ГБ
  - 2-портовый сетевой адаптер Альфа
- **Сеть Альфа**
  - Российский аналог Infiniband
  - 32-портовый коммутатор
  - порт: 80 Гбит/с
- Операционная система: Alt Linux (ALT SP Server 10)
- Компилятор C/C++: gcc 10.3.1
- Библиотека MPI: MPICH 4.3.0, поддержка OpenMP
- Планировщик задач: Slurm 25.05.0





Дорожная карта развития сети Альфа

РФЯЦ-ВНИИТФ
РОСАТОМ

Эра PCIe

Альфа-1 (линки 80 Гбит/с)
Протокол: Альфа
Аппаратно-программная поддержка СУБД, NCCL, CAE, SRIOV

Продукты
Коммутатор: 32 порта по 80 Гбит/с
Адаптер:
2 порта по 80 Гбит/с, PCIe gen 3 16x

Альфа-2 (линки 200 Гбит/с)
Протоколы: Альфа / Ethernet 100/200G
Аппаратно-программная поддержка MLAG, VLAN

Продукты
Коммутатор:
36 портов по 200 Гбит/с
Адаптер:
2 порта по 200 Гбит/с, 2x PCIe gen 4 16x

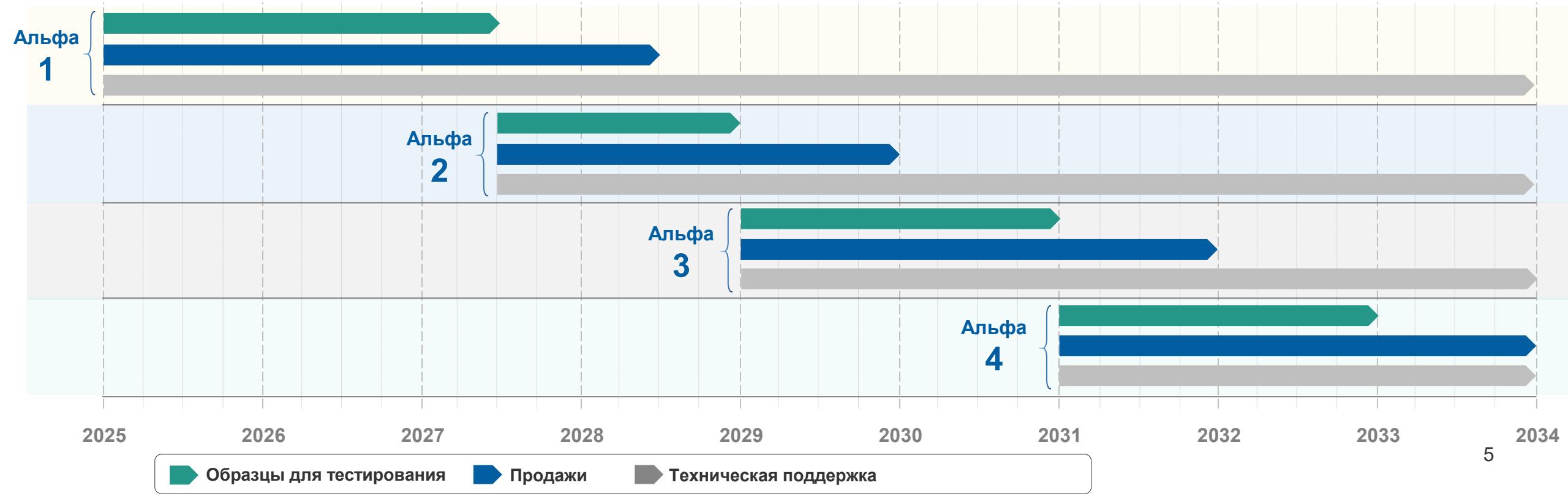
Эра CXL

Альфа-3 (линки 400 Гбит/с)
Протоколы: Альфа / Ethernet / HPC
Ethernet 100/200/400G

Продукты
Коммутатор: 36 портов по 400 Гбит/с
Адаптер: 2 порта по 400 Гбит/с, 2x PCIe gen 5 16x, CXL 2.0
Чиплет для интеграции с CPU/TPU/GPU

Альфа-4 (линки 800 Гбит/с)
Протоколы: Альфа / Ethernet / HPC
Ethernet 100/200/400/800G

Продукты
Коммутатор: 36 портов по 800 Гбит/с
Адаптер: 2 порта по 800 Гбит/с, 2xPCIe gen 6 16x, CXL 3.0
Чиплет для интеграции с CPU/TPU/GPU



Сравнение характеристик сетей

РФЯЦ-ВНИИТФ
РОСАТОМ

Сеть	Ангара	СМПО-10G	Ethernet 100G	IB EDR	HPE Slingshot 400	IB NDR	NVIDIA X800	Cornelis CN5000	LingQi	Sugon Scale Fabric	Альфа	Альфа 200
Год выпуска	2013	2013	2015	2015	2025	2022	2025	2025	2026	2025	2025	2027
Топология	4D-тор	2D-тор	дерево, другие	Fat Tree, kD-тор	Dragonfly	Fat Tree, тор, Dragonfly	Fat Tree	Fat Tree	Fat Tree	Fat Tree	5D-тор, Fat Tree	5D-тор, Fat Tree, Dragonfly +
Линк MPI, Гбит/с	50	40	100	100	400	400	800	400	800	400	80	200
Задержка MPI, мкс	0.85	3	~1.4-3	0.9		1.0					2.0	?
Темп выдачи MPI, Mpps	13	?		165		330					61	?
RDMA	+	+	+/–	+	+	+	+	?	+	+	+	+
Поддержка, РФ	+	Не поста-вляется	+	–	Не поста-вляется	–	–	–	Не поста-вляется	–	+	+

РФЯЦ-ВНИИТФ
РОСАТОМ

Техническая поддержка

Поддержка осуществляется зарегистрированным клиентам. Для регистрации отправьте, пожалуйста, запрос на alpha.support@vniitf.ru.

Авторизация

Логин * Введите имя пользователя

Пароль *

Авторизоваться

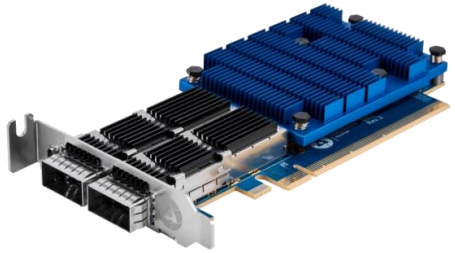
Официальный сайт Альфа.РФЯЦ-ВНИИТФ.рф

АЛЬФА.РФЯЦ-ВНИИТФ.РФ

Информационные ресурсы

РФЯЦ-ВНИИТФ
РОСАТОМ

- **Телеграм-канал сеть Альфа**
  https://t.me/AlphaInterconnect



- **Канал в МАКС**



Спасибо за внимание!

Симонов Алексей Сергеевич

AleSeSimonov@rosatom.ru