

Nautobot как Network Source of Truth: цифровой двойник сетевой инфраструктуры Hoff Tech

Краткое описание проекта

Hoff Tech реализовал проект по внедрению open-source платформы Nautobot как единого источника истины для всей сетевой инфраструктуры компании. Решение заменило разрозненные Excel-файлы, Confluence и устаревшие IPAM-системы, превратив документацию в динамическую цифровую модель сети, автоматически синхронизируемую с реальным ландшафтом.

Проект стал фиджитал-инициативой на стыке физической инфраструктуры и цифрового продукта: теперь сеть наблюдается и управляется через актуальную, автоматизированную и масштабируемую систему.

Предпосылки и вызовы

До внедрения Nautobot информация о сети хранилась в трех разных системах учета (Excel, Confluence, IPAM).

Данные были неактуальными, заполнялись вручную, доступ к ним был ограничен, а при росте инфраструктуры поддерживать корректность информации стало невозможно. Кроме того, существовал высокий риск ошибок из-за человеческого фактора.

При масштабе компании — десятки тысяч IP-адресов, сотни сетевых устройств, множество филиалов, территориально распределённых по стране, и большое количество виртуальных машин — отсутствие единой актуальной картины инфраструктуры создавало серьёзные риски для информационной безопасности, эксплуатации и дальнейшего развития сети.

Компании требовалась система, которая:

- обеспечивает единую точку истины,
- будет автоматически актуализировать данные,
- станет платформой автоматизации,
- предоставит API для внешних систем.

Архитектурная концепция

Проект реализован на базе open-source платформы Nautobot в собственной инфраструктуре Hoff Tech.

Система развивалась по трем ключевым направлениям:

1. Единая точка истины (Source of Truth)

В Nautobot аккумулируются IP-адреса, VLAN, устройства, виртуальные машины, связи и конфигурации. Данные поступают автоматически из живого сетевого ландшафта и всегда отражают текущее состояние.

2. Платформа автоматизации

Разработаны кастомные интеграции и джобы (Python-скрипты), которые:

- получают данные с устройств по SSH,
- сверяют конфигурации,
- выявляют несоответствия,
- подтягивают новые объекты,
- синхронизируют информацию с DHCP и виртуализацией.

Nautobot стал не просто реестром, а активной системой управления инфраструктурой.

3. Интеграционная экосистема через API

Система предоставляет REST API и GraphQL для интеграции с внешними решениями: ИБ, мониторингом (включая Zabbix), автоматизацией и учетными системами.

Теперь другие системы берут данные напрямую из Nautobot.

Этапы реализации

1. Миграция и валидация данных из трех разрозненных источников (Excel, Confluence, IPAM).
2. Разработка отдельных интеграций для каждого источника.
3. Создание большого количества кастомных джобов для получения данных напрямую с сетевых устройств и серверов виртуализации.
4. Интеграция с DHCP и автоматизация обновления IP-адресов.
5. Построение модели цифрового ландшафта и запуск в промышленную эксплуатацию.

Менее месяца назад была выведена третья версия решения, ведется дальнейшее развитие и подготовка к использованию AI-подходов.

Уникальность проекта

Проект реализован полностью на open-source стеке без привлечения вендорских решений и позволил сформировать полноценный Network Digital Twin — цифровое отражение физической сетевой инфраструктуры компании. Система автоматически актуализирует инфраструктурные данные и фактически стала «документацией в реальном времени». Это фиджитал-подход к управлению сетью, объединяющий физическую реальность и цифровую модель, с возможностью масштабирования и глубокой интеграции в экосистему автоматизации компании.

Результаты

- Устранена проблема неактуальных данных
- Исключена зависимость от ручного обновления документации.
- Существенно ускорено планирование инфраструктурных изменений.
- Повышена прозрачность для ИБ, эксплуатации и DevOps.
- Обеспечена готовность к дальнейшей автоматизации и AI-анализу инфраструктуры.
- 3 ЦОДа, 75 площадок по России, более 10000 устройств, более 2000 серверов

Сегодня Hoff Tech получает корректную информацию в нужный момент времени и в необходимом объеме, что повышает устойчивость инфраструктуры и качество управленческих решений.