

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА МЕХАНИЗМА ПОЛУЧЕНИЯ РАЗРЕШЕНИЙ НА ВЫПОЛНЕНИЕ NFV-ОПЕРАЦИЙ В СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЕ VNFM

**В.А. Ганшин (89214078119 / ganshinv@gmail.com) (Санкт-Петербургский
национальный исследовательский университет информационных технологий,
механики и оптики, Санкт-Петербург)**

**Научный руководитель: А.В. Маятин (Санкт-Петербургский национальный
исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики,
Санкт-Петербург)**

MANO (Management & Orchestration) — общее название систем управления инфраструктурой виртуальных сетевых функций (NFVI). Подобная система должна уметь в автоматизированном режиме запускать сетевые функции, отслеживать их состояние, масштабировать в случае увеличения нагрузки, перезапускать при аварийном поведении, терминировать в случае отсутствия необходимости.

Эталонная архитектура MANO разработана и предложена независимой, некоммерческой организацией по стандартизации в телекоммуникационной промышленности ETSI. Она включает в себя три типа модулей: NFVO (NFV оркестратор), VNFM (менеджер виртуальных сетевых функций) и VIM (менеджер виртуальной инфраструктуры). Стандарт предполагает, что полной информацией о состоянии виртуальной инфраструктуры владеет NFVO и именно NFVO отвечает за распределение виртуальных сетевых функций по всей доступной виртуальной инфраструктуре. В то же время, запрос на развертывание (provisioning) сетевых ресурсов может прийти в VNFM в обход NFVO. Таким образом NFVO может лишиться возможности иметь актуальные данные об утилизации ресурсов. В частности для решения данной проблемы организацией ETSI, которая выработала эталонную архитектуру MANO, предлагает запрашивать разрешение от VNFM к NFVO на выполнение ряда операций, которые могут изменить состояние виртуальных ресурсов.

Одним из аспектов проектирования механизма получения разрешений является тот факт, что система VNFM, для которой проектируется механизм получения разрешений, имеет микросервисную архитектуру. Это накладывает дополнительные сложности на поддержание высокой доступности системы и консистентности данных системы.

Второй аспект связан с тем, что стандарт хоть и имеет довольно содержательное описание структур данных, используемых при общении двух систем, уделяет очень мало внимания вариантам использования данного интерфейса. Стандарт ещё не достаточно зрелый, так что каждый вендор NFV оркестратора может по-своему трактовать семантику того или иного поля, что приводит к необходимости иметь гибкий способ кастомизации данного интерфейса.

Третий аспект — абстрагированность оркестрационного ядра от VNF дескрипторов. Существующая система VNFM имеет микросервисную архитектуру, оркестрационное ядро в свою очередь не привязан именно к VNFM и может быть использовано в том числе для оркестрации сетевых функций, за которые отвечает NFVO или любого другого сервиса, который может быть описан на языке TOSCA.

Четвёртый аспект — несмотря на то, что стандарт не позволяет отключать механизм получения разрешений на выполнение операций, существует необходимость иметь возможность отключить данный механизм в зависимости от типа дескриптора, вендора дескриптора или для конкретной виртуальной сетевой функции.

В данной работе была изучена архитектура системы, для которой необходимо поддержать механизм получения разрешений на выполнение операций, проанализированы

требования, а также спроектированы изменения, которые должны быть применены к существующей системе, чтобы поддержать требуемую функциональность.

Автор _____

Научный руководитель _____

Руководитель образовательной программы _____