



Инновационные модели аналитических служб системы мониторинга

УДК 004.056

О.Г. ДУХОВНИЦКИЙ, кандидат технических наук, **В.Г. КАРТАШЕВСКИЙ**, профессор, заведующий кафедрой “Информационная безопасность” ПГУТИ доктор технических наук, **Т.В. ФИРСТОВА**, доцент кафедры “Информационная безопасность”

Инновационные модели аналитических служб системы мониторинга *Innovative Models of Analytical Services of the Monitoring System*

3GPP расширяет сферу применения своих стандартов, чтобы охватить плоскость управления и, в частности, функций, являющихся неотъемлемой частью сетевой автоматизации и оркестровки услуг, которые включают мониторинг сбора данных и аналитическую обработку для создания оперативной информации в реальном времени. Реализация функции анализа сетевых данных позволяет использовать новые вычислительные методы в реальном времени для развертывания, обучения и оценки моделей ML/AI, которые обеспечивают отслеживание различных аспектов состояния сети и обнаружения любых значительных изменений. Результаты этого мониторинга используются в дальнейшем для повышения производительности управления слайсами программно-конфигурируемых сетей 5G.

3GPP is expanding the scope of its standards to encompass the control plane and, in particular, functions that are integral to network automation and service orchestration, which include data collection monitoring and analytic processing to generate real-time intelligence. The implementation of the network data analytics feature enables new, real-time computational techniques to deploy, train, and evaluate ML/AI models that track various aspects of network health and detect any significant changes. The results of this monitoring are used to further improve the performance of 5G SDN slice management.

Ключевые слова: управление и оркестровка, аналитика данных управления, функция анализа сетевых данных, сервисная архитектура 3GPP 5G, чувствительные ко времени сети.

Keywords: management and orchestration, management data analytics, network data analysis function, service architecture 3GPP 5G, time sensitive networks.

Введение

В середине мая 2021 г. стало известно о том, что Высшая школа экономики (ВШЭ) выиграла тендер на разработку российских стандартов искусственного интеллекта (ИИ). В России стратегия развития ИИ затронута в рамках нац. программы “Цифровая экономика”. Операторы связи знакомы с преимуществами системы поддержки основных операций бизнеса (OSS/BSS). Конкуренция растет, и все борются за одного и того же клиента. Обеспечение взаимодействия с клиентами в каждой точке контакта с телекоммуникационной сетью является ключом к оценке производительности сети глазами клиентов, и операторы постоянно приспосабливаются к решению возникающих проблем.

В 4G/LTE использование мониторинга и аналитики для сетевых опе-

раций и оркестровки требовало агрегирования и нормализации нестандартных и часто закрытых данных из множества различных источников, рационализации семантики данных, а затем выполнения необходимой аналитической обработки для создания действенной оперативной информации. Огромный “балласт” унаследованных систем не дает возможности для резких технологических сдвигов и радикального обновления существующих технологий.

В июне 2020 г. завершилась работа над стандартами 5G фаза 2 Release 16 для предприятий, что в значительной степени устраняет ограничения на создание частных сетей 5G в течение следующего десятилетия.

В отличие от мобильных сетей общего пользования, частную сеть 5G Non-Public Network (NPN)

можно настроить под конкретные потребности предприятия или организации (вертикальное использование), а конфигурации сети могут различаться в зависимости от места размещения сети и зависеть от типа услуг и работ, выполняемых предприятиями. Горизонтальное разделение сетевых уровней (CSP) обеспечивает для поставщиков услуг эффективный и экономичный способ предоставления множества услуг (бизнес-моделей), каждая из которых имеет разнобразный набор требований (скорость, задержка, возможность подключения) во взаимосвязанной гетерогенной сети.

**Статью целиком читайте
в бумажной версии журнала**