

НАДЕЖНОСТЬ СВЯЗИ КОНТРОЛЛЕРОВ С КОММУТАТОРАМИ В SDN
УДК (621.391+004.72):004.052
RELIABILITY OF COMMUNICATION BETWEEN CONTROLLERS AND SWITCHES IN SDN

НЕТЕС Виктор Александрович (д.т.н.), КУСАКИНА Маргарита Сергеевна
(МТУСИ)

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

программно-конфигурируемая сеть, надежность, контроллер, резервирование
software-defined networking, reliability, controller, redundancy

АННОТАЦИЯ:

В статье рассматривается один из аспектов обеспечения надежности программно-конфигурируемых сетей (SDN, Software-Defined Networking). Применение таких сетей позволит автоматизировать процессы управления и администрирования сетевого оборудования, существенно ускорить организацию новых услуг для пользователей, они обладают и рядом других преимуществ. Новым управляющим элементом, "мозгом" сети SDN является контроллер, который выполняет функции контроля физических устройств (коммутаторов) и в то же время взаимодействует с уровнем приложений. Одной из важнейших характеристик сетей связи является надежность, причем по мере расширения и углубления использования инфокоммуникационных систем растут и требования к их надежности. Поскольку контроллер служит ключевым элементом централизованного механизма управления сетью, то его отказ или потеря связи с коммутаторами ведет к невозможности нормального функционирования сети. Поэтому большое значение приобретает обеспечение надежности контроллера и его связей с сетевыми элементами. На примере гипотетической сети SDN проанализированы несколько вариантов размещения и подключения контроллеров и резервирования связей с ними. Проведены расчеты показателей надежности, результаты которых показывают необходимость резервирования контроллеров и их связей со всеми узлами сети.

This paper discusses one of the aspects of reliability for software-defined network (SDN). The usage of such networks will automate the management and administration of network equipment; it greatly accelerates the organization of new services for users and has other advantages. A new control element, the "brain" of the SDN, is a controller that performs the functions of controlling physical devices (switches) and at the same time interacts with the application layer. One of the most important characteristics of communication networks is reliability, and the reliability requirements are increasing with the expansion and intensification of usage of information and communication systems. As the controller is a key element of the centralized network control, its failure or loss of connection with switches leads to the inability of the normal functioning of the network. Therefore, it is important to ensure the reliability of the controller and its connections with network elements. On the example of a hypothetical SDN network, several options for placing and linking controllers and for redundancy of connections with them are analyzed. Calculations of reliability indicators are carried out, the results of which show the need for redundancy of controllers and their connections with all the nodes in the network.

СПИСОК ЦИТИРУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Смелянский Р.Л. Технологии SDN и NFV: новые возможности для телекоммуникаций// Вестник связи. 2014. № 1. С. 43 — 47.
2. Соколов Н.А. Задачи планирования сетей электросвязи. — СПб: Техника связи. 2012. 432 с.
3. Shalimov A., Zuiikov D., Zimarina D., Pashkov V., Smeliansky R. Advanced Study of SDN/OpenFlow controllers/ [Электронный ресурс]. Дата обращения: 05.06.2018 г.
4. Nencioni G., Helvik B.E., Gonzalezy A.J., Heegaard P.E., Kamisinski A. Impact of SDN Controllers Deployment on Network Availability — Cornell University Library/ [Электронный ресурс]. Дата обращения: 05.06.2018 г.
5. Шувалов В.П., Егунов М.М., Минаева Е.А.. Обеспечение показателей надежности телекоммуникационных систем и сетей. — М.: Горячая линия — Телеком. 2015. 168 с.