

DOI 10.38097/AFA.2022.43.96.014  
УДК 519.6

## 12. МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ЗАЩИТЫ КОНТЕЙНЕРОВ В СРЕДЕ KUBERNETES В ФИНАНСОВЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ И БИЗНЕС-РИТЕЙЛЕ

Капустин М.Н., руководитель инженерной группы, ООО «ЛАНИТ-ТЕХНОЛОГИИ», г. Москва

В наше время все больше финансовых учреждений и сфер бизнес-ритейла переходят на использование микросервисных приложений. Это обусловлено удорожанием поддержки полноценной виртуальной инфраструктуры, удобством микросервисов в обслуживании и обеспечении отказоустойчивости. Однако для создания полноценно защищенной от внешнего или внутреннего воздействия среды микросервисных приложений требуется грамотная настройка кластера. В статье рассмотрено несколько концепций для развертывания нового кластера, в частности в среде Azure Kubernetes Service (AKS).

### Литература

1. Al-Doghman F. A review on fog computing technology [Text] / F. Al-Doghman, Z. Chaczko, A.R. Ajayan, R. Klempous // Conference Proceedings of 2016 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, SMC 2016, Budapest, Hungary, October 9-12, 2017. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2017. – P. 1525-1530. DOI: 10.1109/SMC.2016.7844455
2. Armbrust M. A view of cloud computing [Text] / M. Armbrust, A. Fox, R. Griffith, A.D. Joseph, R. Katz, A. Konwinski, G. Lee, D. Patterson, A. Rabkin, I. Stoica, M. Zaharia // Communications of the ACM. – 2010. – Vol. 53. No. 4. – P. 50-58. DOI: 10.1145/1721654.1721672
3. Bonomi F. Fog computing and its role in the Internet of things [Text] / F. Bonomi, R. Milito, J. Zhu, S. Addepalli // Proceedings of the 1st ACM Mobile Cloud Computing Workshop, MCC'12, Helsinki, Finland, August 17, 2012. New York: ACM Press, 2012. – P. 13-16. DOI: 10.1145/2342509.2342513
4. Brito M.S.D. A service orchestration architecture for fog-enabled infrastructures [Text] / M.S. de Brito, [et. al] // 2017 2nd International Conference on Fog and Mobile Edge Computing, FMEC 2017, Valencia, Spain, May 8-11, 2017. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2017. – P. 127-132. DOI: 10.1109/FMEC.2017.7946419
5. Brynjolfsson E. Cloud computing and electricity: Beyond the utility model [Text] / E. Brynjolfsson, P. Hofmann, J. Jordan // Communications of the ACM. – 2010. – Vol. 53. No. 5. – P. 32-34. DOI: 10.1145/1735223.1735234
6. Celesti A. How to develop IoT cloud E-Health systems based on Fiware: A lesson learnt [Text] / A. Celesti, [et. al] // Journal of Sensor and Actuator Networks. – 2019. – Vol. 8. – No. 1. – P. 1-24. DOI: 10.3390/jsan8010007
7. Cheng B. FogFlow: Easy programming of IoT services over cloud and edges for smart cities [Text] / B. Cheng, [et. al] // IEEE Internet of Things Journal. – 2018. – Vol. 5. – No. 2. – P. 696-707. DOI: 10.1109/JIOT.2017.2747214
- 8.
9. Chiang M. Clarifying fog computing and networking: 10 questions and answers [Text] / M. Chiang, S. Ha, F. Rizzo, T. Zhang, I. Chih-Lin // IEEE Communications Magazine. – 2017. – Vol. 5. – No. 4. – P. 18-20. DOI: 10.1109/MCOM.2017.7901470
10. Cisco delivers vision of fog computing to accelerate value from billions of connected devices [Electronic resource] // Cisco: official website. URL: <https://newsroom.cisco.com/c/r/newsroom/en/us/a/y2014/m01/cisco-delivers-vision-of-fog-computing-to-accelerate-value-from-billions-of-connected-devices.html>
11. Dantas L. A development environment for FIWARE-based Internet of things applications [Text] / L. Dantas, E. Cavalcante, T. Batista // Proceedings of the 2019 Workshop on Middleware and Applications for the Internet of Things, Part of Middleware 2019 Conference, M4IoT 2019, Davis CA, USA, December 7-11, 2019. – New York: Association for Computing Machinery, 2019. – P. 21-26. DOI: 10.1145/3366610.3368100
12. Dar B.K. Delay-aware accident detection and response system using fog computing [Text] / B.K. Dar, [et. al] // IEEE Access. – 2019. – Vol. 7. – P. 70975-70985. DOI: 10.1109/ACCESS.2019.2910862
13. Donno M.D. Foundations and evolution of modern computing paradigms: Cloud, IoT, edge, and fog [Text] / M. De Donno, K. Tange, N. Dragoni // IEEE Access. – 2019. – Vol. 7. – P. 150936-150948. DOI: 10.1109/ACCESS.2019.2947652.

### Ключевые слова

Kubernetes; микросервисная архитектура; защита контейнеров; бизнес-ритейл; кластер; виртуальная инфраструктура; конфигурация; финансовые учреждения; бизнес-окружение; корпоративная среда; контейнерные приложения.

*Капустин Михаил Николаевич*

### РЕЦЕНЗИЯ

Статья посвящена актуальной на данный момент проблематике защиты микросервисной архитектуры приложений от несанкционированного доступа. Новизна статьи соответствует растущей популярности использования сред виртуализации и контейнеризации, а также оркестраторов для управления ими.

В статье раскрываются основные тезисы настройки безопасной среды функционирования контейнеров под управлением оркестратора Kubernetes, принципы и правила настроек безопасности сетевых подключений внутри кластера, распределения полномочий пользователей. На простых примерах раскрываются настройки и соответствующие конфигурации приложений.

В статье не раскрыты возможности организации дополнительной защиты кластера Kubernetes с помощью использования стороннего ПО. Однако, поскольку такие решения являются проприетарными, они не рассматриваются в контексте свободно распространяемого ПО (Open Source).

Статья в полной мере соответствует требованиям, предъявляемым к научным работам, и может быть рекомендована к публикации в научных журналах, в том числе в журналах из перечня ВАК РФ.

*Красновский Е.Е., к.т.н., доцент кафедры «Прикладная математика», ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», г. Москва.*