

*М.Д. Пысин, Д.В. Зубов, Е.Б. Филиппова, В.С. Шушпанов, Э.М. Кольцова,
Р.С. Крашенинников, А.В. Лобанов (РХТУ им. Д.И. Менделеева)*

ПРОЕКТИРОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ЭКОСИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ЦИФРОВОГО ДВОЙНИКА

Рассмотрен процесс создания цифровых двойников технологических производств. Показана важность выбора архитектуры экосистемы передачи данных в системе цифрового двойника. Для решения этой задачи предложено использовать микросервисный подход. Даны рекомендации для построения экосистемы передачи данных. Предложенная архитектура может быть использована на реальных производствах путем интеграции реальных источников данных.

Ключевые слова: цифровой двойник, микросервисная архитектура, экосистема обмена данными.

Пысин Максим Дмитриевич – аспирант, Зубов Дмитрий Владимирович – канд. техн. наук, доцент, Филиппова Елена Борисовна – канд. техн. наук, доцент, Шушпанов Виктор – аспирант, Кольцова Элеонора Моисеевна – д-р. техн. наук, проф., заведующий кафедрой, Крашенинников Роман Сергеевич – магистрант, Лобанов Алексей Владимирович – магистрант кафедры информационный компьютерных технологий Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева.

Список литературы

1. *Glaessgen E. H., and D. Stargel. The Digital Twin Paradigm for Future NASA and US Air Force Vehicles. // 53rd AIAA/ ASME/ASCE/AHS/ASC Structures, Structural Dynamics and Materials Conference 20th AI, 23 - 26 April 2012, Honolulu, Hawaii - 2012 - p. 1-14.*
2. *Boschert S., & Rosen R. Digital Twin—The Simulation Aspect. // Mechatronic Futures, Switzerland - 2016 - 59-74.*
3. *Qi Q., Tao F., Zuo Y., & Zhao D. Digital Twin Service towards Smart Manufacturing. // 51st CIRP Conference on Manufacturing Systems - 2018 - Vol. 72 - p. 237-242.*
4. *Tao F., Sui F., Liu A., Qi Q., Zhang M., Song B., Guo Z., Lu S.C.-Y., Nee A. Y. C. Digital twin-driven product design framework. // International Journal of Production Research - 2019 - Vol. 57 - № 12 - p. 1-19.*
5. *Tao F., Cheng J., Qi Q., Zhang M., Zhang H., Sui F. (2017). Digital twin-driven product design, manufacturing and service with big data. // The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, - 2017 - Vol. 94 - p. 3563-3576.*
6. *Schmidt M.T., Hutchison B., Lambros P., & Phippen R. (2005). The Enterprise Service Bus: Making service-oriented architecture real. // IBM Systems Journal – 205 - Vol. 44 - № 4 - p. 781-797.*
7. *Ford N., Parsons R., Kua Patrick. Building Evolutionary Architectures: Support Constant Change - 1st Edition - O'Reilly Media, 2017 – 190 p.*
8. *Microservices / J. Lewis and M. Fowler. <https://martinfowler.com/articles/microservices.html> (10 November 2020).*

Pysin M.D., Zubov D.V., Filippova E.B., Shushpanov V.S., Koltsova E.M., Krashennnikov R.S., Lobanov A.V. Designing a distributed data communication system for a digital twin

The paper examines the process of digital twin development for processing plants and argues for the importance of selecting the architecture of data communication ecosystem in the digital twin system. Microservice approach is offered for this purpose, the recommendations are made on the data communication ecosystem design. The architecture proposed can be used at real-life plants by integrating the data from various sources.

Keywords: digital twin, microservice architecture, data exchange ecosystem.