

7.1. СИСТЕМА СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРОЦЕССОВ ОСНОВНОГО ПРОИЗВОДСТВА НЕФТЕГАЗОВОЙ КОМПАНИИ И ЕЕ АГЕНТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Литвин В.Г., д.т.н., профессор, главный специалист, АО «Ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт автоматической аппаратуры им. акад. В.С. Семенихина», г. Москва;
Литвин Ю.В., к.э.н., директор центра ООО «НИИгазэкономика», ОАО «Газпром», г. Москва

Одним из направлений комплексного изучения сложных территориально распределенных систем является методология системы систем (SOS). В статье развита методика разработки архитектуры, анализа и оценки характеристик SOS проектной направленности путем агентного моделирования. Разработанный подход нашел применение в обосновании решений по техническому обслуживанию и ремонту (ТОиР) объектов основного производства нефтегазовой компании. Применение методики демонстрируется конкретным примером расчета основных характеристик системы ТОиР объектов основного производства.

Литература

1. Боев В.Д. Компьютерное моделирование [Текст]: пособие AnyLogic7 / В.Д. Боев. – СПб. : ВАС, 2014. – 432 с.
2. Бусленко Н.П. Моделирование сложных систем [Текст] / Н.П. Бусленко. – М. : Наука, 1978. – 400 с.
3. Литвин В.Г. Управление стратегическими проектами как эффективный способ реализации стратегии предприятия [Текст] / В.Г. Литвин // Аудит и финансовый анализ. – 2006. – №4. – С. 350-361.
4. Месарович М. и др. Теория иерархических сложных систем [Текст] / М. Месарович, Д. Мако, И. Такахара. – М. : Мир, 1973. – 342 с.
5. Aslaksen E.W. Designing complex systems: foundations of design in the functional domain [Text] / E.W. Aslaksen. – New York : Taylor & Francis Group, LLC, 2009. – P. 176.
6. Badiru A.B. Project management for the oil and gas industry [Text] / A.B. Badiru, S.O. Osisanya. – New York : CRC press, 2013. – P. 760.
7. Di Tosto G. Multi-agent-based simulation X [Text] / Gennaro Di Tosto. – Germany, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010. – P. 154.
8. Harold K. Project management metrics, KPIs, and dashboards: a guide to measuring and monitoring project performance [Text] / K. Harold. – New York : Wiley, 2013. – Pp. 450.
9. Koen H. Agent-based social systems [Text] / H. Koen van Dam, I. Nikolic. – New York : Springer, 2013. – P. 284.
10. Kondratiev Y. Stochastic modeling of complex systems [Text] / Y. Kondratiev // Interdisciplinary studies of complex systems. – 2012. – Vol. 1 ; no. 1. – Pp. 9-13.
11. Maier M.W. Architecting principles for systems of systems [Text] / M.W. Maier // Systems engineering. – Vol. 1 ; no. 4. – Pp. 267-284.
12. Márquez A.C. The maintenance management framework [Text] / A.C. Márquez. – London, Springer, 2007. – P. 340.
13. Modeling and simulation support for system of systems engineering [Text]. – Canada, John Wiley & Sons, Inc., 2015. – P. 640.
14. Systems of systems engineering: innovations for the 21-st century [Text]. – Canada, John Wiley & Sons, Inc., 2009. – Pp. 612.
15. Systems of systems engineering: principles and applications [Text]. – New York : Taylor & Francis Group, 2009. – P. 468.

Ключевые слова

Система систем; агентное моделирование; обслуживание и ремонт оборудования; ТОиР; SOS.

Литвин Василий Григорьевич

Литвин Юрий Васильевич

РЕЦЕНЗИЯ

Актуальность темы. В последние годы большую роль в развитии страны играют глобальные организационно-технические системы, объединенные в другие, более сложные системы. Одной из таких систем является система технического обслуживания и ремонта объектов глобальной нефтегазовой компании типа Публичного акционерного общества «Газпром», поддерживающей тысячи находящихся в эксплуатации разнообразных технических устройств. С учетом интенсивного развития техники и технологий требуется постоянное совершенствование процессов технического обслуживания и ремонта объектов нефтегазовых компаний. В связи с этим разработка новых методов и подходов, повышающих эффективность управленческих решений, принимаемых при проектировании и эксплуатации сложных организационно-технических систем, является весьма актуальной.

Научная новизна и практическая значимость. В рецензируемой статье предложен новый подход к анализу систем проектной направленности, имеющих архитектуру системы систем. Для анализа таких сложных иерархических систем применяются агентные модели, позволяющие исследовать поведение децентрализованных агентов, имеющих персонализируемые свойства, и то, как это поведение определяет поведение всей системы в целом. Описание агентов ведется с использованием функционально-целевых планов и бюджетов, которые затем имитируются в среде программного комплекса AnyLogic. Применение предложенного в статье подхода демонстрируется конкретными примерами оценки времени завершения выполнения планов технического обслуживания и ремонта и бюджетов объектов нефтегазовой компании, а также оценки рисков их нарушений.

Заключение. В статье разработан новый комплексный подход к исследованию сложных систем проектной направленности, имеющих архитектуру системы систем, разработана методика агентного моделирования и продемонстрировано ее применение. Полученные результаты исследования будут полезны менеджерам разных уровней в практике решения подобных задач управления. Статья посвящена ре-

шению актуальной научной задачи, имеет практическую значимость и рекомендуется к публикации в журнале «Аудит и финансовый анализ».

Парфенова М.Я., д.т.н., профессор, проректор по научной работе Московского университета им. С.Ю. Витте, г. Москва