

Р. Е. Шарыкин
(БГУ, Минск)

**ФОРМАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ
СТОХАСТИЧЕСКИХ ГИБРИДНЫХ СИСТЕМ**

Стохастические гибридные системы (СГС) [1] обобщают обычные гибридные системы (ГС), допуская непрерывную эволюцию, управляемую стохастическими дифференциальными уравнениями и/или допуская мгновенные вероятностные изменения состояния системы. Существует широкий спектр сфер, включающий коммуникационные сети, авиационный трафик, экономику, отказоустойчивое управление, биоинформатика, подходящих для применения подобных систем.

Материалы XXIII Республиканской научной конференции студентов и аспирантов «Новые математические методы и компьютерные технологии в проектировании, производстве и научных исследованиях», Гомель, 23–25 марта 2020 г.

В то время, как уже существует надежное обоснование математических свойств СГС, таких как марковское свойство процесса [2], вопрос, как специфицировать такие системы композиционным путем, так, чтобы более крупные системы могли бы пониматься в терминах меньших подсистем, остается во многом открытым.

Мы представляем математическую модель Распределенных Объектно-Ориентированных Стохастических Гибридных Систем (РООСГС). Данная модель позволяет формально специфицировать СГС, являющиеся распределенными и состоящими из различного вида стохастических гибридных объектов, взаимодействующими друг с другом посредством асинхронной передачи сообщений. Стиль распределенного объектно-ориентированного описания представляется очень удобным для спецификации многих подобных систем. Мы показываем, что предложенная модель имеет явное отображение в модель, представленную в [2], таким образом, наследуя от нее марковское свойство.

Литература

1 Pola, G. Stochastic hybrid models: An overview / G. Pola, M.L. Bujorianu // In Proceedings IFAC Conference on Analysis and Design of Hybrid Systems, St Malo, Brittany, France, 16–18 June, 2003 / International Federation of Automatic control; eds.: S. Engel [et al.]. – Oxford, UK : Elsevier, 2003. – P. 45-50.

2 Bujorianu, M.L. Toward a general theory of stochastic hybrid systems / M. L. Bujorianu, J. Lygeros // Lecture Notes in Control and Information Science. – 2006. – Vol. 337. – P. 3-30.