

УДК 658.012.011.56

**«ПАРАДОКС» КВАНТОВОЙ САМООРГАНИЗАЦИИ
БАЗ ЗНАНИЙ И РОБАСТНЫЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**

**Ульянов С.В., Литвинцева Л.В., Мишин А.А., Сорокин С.В.,
Фукуда Т., Тятюшкина О.Ю., Колбенко Е.В., Нефедов Н.Ю.,
Петров С.П., Полунин А.С.**

PRONET LABS, г. Москва

Тверской госуниверситет, г. Тверь

Международный университет природы, общества и человека «Дубна», г. Дубна

Нагойский госуниверситет, г. Нагоя, Япония

Поступила в редакцию 12.09.2010, после переработки 28.11.2010.

Обсуждается разработанная методология, физические и логические особенности проектирования робастных структур интеллектуальных систем управления, функционирующих в условиях риска и непредвиденных (нештатных) ситуациях управления. Рассматривается технология квантовых и мягких вычислений как базисный инструмент для извлечения, обработки и формирования объективных знаний. Обобщенный квантовый алгоритм самоорганизации, содержащий как частный случай структуру алгоритма управления самоорганизацией робастных баз знаний, составляет основу обоснования существования нового парадокса квантовых эффектов (полезного технического эффекта) в проектировании робастных баз знаний из неробастных классических аналогов баз знаний. Достижение введенного нового физического (термодинамического) критерия оптимального распределения уровней устойчивости, управляемости и робастности является целью применения квантового алгоритма управления самоорганизацией баз знаний, используемого в контуре управления в реальном времени.

The methodology, physical and logical peculiarities of robust intelligent control systems design in risk and unpredicted control situations are discussed. Technology of quantum soft computing is considered as basic toolkit for extraction, data processing and forming of objective knowledge. Generalized quantum algorithm of self-organization is developed that as a particular case includes the structure of self-organization robust knowledge base control algorithm and as background of new quantum paradox of robust self-organization knowledgebase from two non-robust knowledge bases is considered. The goal of applied self-organization RB quantum control algorithm is the achievement of introduced thermodynamic criteria in distributed optimal trade-off between stability, controllability, and robustness that are used in control loop in on-line.

Ключевые слова: интеллектуальное управление, робастность, квантовый алгоритм, самоорганизация, принцип минимума производства энтропии.

Keywords: intelligent control, robustness, quantum algorithm, self-organization, principle of entropy production minimum.