

# **КВАНТОВАЯ РЕЛЯТИВИСТСКАЯ ИНФОРМАТИКА: ИТ НОВОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПРОЦЕССОВ**

**Ульянов С.В.**

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Московской области «Университет «Дубна»;  
Россия, 141980, Московская область, г. Дубна, ул. Университетская, д. 19, к. 1-312;  
+7 (8496) 216-27-27, ulyanovsv@mail.ru

Современные тенденции развития программно-алгоритмической и аппаратной поддержки ИТ обработки больших данных (Big Data & Data Mining) основаны на внедрении в структуру ИТ фундаментальных законов квантовой релятивистской механики, термодинамики (стохастической, квантовой и релятивистской), квантовой релятивистской информации, квантовой релятивистской нечеткой логики, теории квантовых вычислений и квантовых алгоритмов, защиты БД в виде квантовой релятивистской криптографии, ИТ интеллектуальных вычислений и мн. др. В результате появилась квантовая релятивистская информатика, основы которой были заложены в [1 - 3] и др. Методы квантовой релятивистской информатики основаны на новых синергетических эффектах и позволяют, в общем виде, на основе квантового программирования, разрабатывать программно-алгоритмическое обеспечение, например, для встраиваемых интеллектуальных контроллеров в распределённых вычислительных системах с ГРИД структурой или на основе квантового процессора. ИТ позволяет также формировать модельные представления физических теорий на основе информации, извлекаемой из обработки больших слабоструктурированных данных. Квантовые поисковые алгоритмы в слабоструктурированных базах данных большой размерности осуществляют поиск информативных признаков для сжатия массивов информации с квадратичной скоростью и являются оптимальными в классе поисковых алгоритмов. В области интеллектуальной робототехнике методы квантовой релятивистской информатики позволяют решать (алгоритмически неразрешимые классическими алгоритмами) задачи робастного управления коллективами роботов с обменом знаниями в условиях нештатных (непредвиденных) ситуаций. Подготовка специалистов нового поколения «под ключ» в рассматриваемой области потребовало пересмотра основ образовательного и исследовательского процессов. Излагается опыт автора преподавания квантовой релятивистской информатики в университетах Японии, Италии, РФ и США с внедрением в реальных проектах промышленных компаний.

## **Литература**

1. Гольденблат И.И., Ульянов С.В. Введение в теорию относительности и ее применения в новой технике. — М.: Физматгиз, 1979. 278 стр.
2. Ульянов С.В. и др. Квантовая релятивистская информатика. — LAP Lambert Academic Publ., 2015. 392 стр.