

QUBIT COHERENCE SIMULATION

O. Dima^{1,2,*}, *M. Dima*¹, *T. Dima*¹

¹ Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

² Institute for Nuclear Physics and Engineering, Bucharest

Novel SU2 polymorphic C++ package (available through JINRlib) is used to simulate a spin-echo technique with qubits, such as IBM Q-Experience Armonk, as a method to determine their characteristic T1 and T2 parameters (thermal relaxation time and dephasing time, respectively). Although spin echo is typically a T2 measurement, it is important to understand the impact of T1 and perform a combined fit to the data for a more accurate T2 measurement. Such simulative experiments are important in order to design experimental techniques for measuring qubit parameters, thereby highlighting the usefulness of the SU2 package. We present the polymorphic non-Abelian capabilities of the package, together with its excellent CPU performance.

Новый полиморфный пакет C++ SU2 (доступен через JINRlib) применяется для моделирования метода спинового эха с использованием кубитов, таких как IBM Q-Experience Armonk, в качестве метода определения их характерных параметров T1 и T2 (время тепловой релаксации и время дефазировки соответственно). Хотя спин-эхо обычно представляет собой измерение T2, важно понимать влияние T1 и выполнять комбинированную подгонку данных для более точного измерения T2. Такие моделирующие эксперименты важны для разработки экспериментальных методов измерения параметров кубитов, что подчеркивает полезность пакета SU2. Представлены полиморфные неабелевы возможности пакета вместе с его превосходной производительностью процессора.

PACS: 89.20.Ff; 07.05.Tp

* E-mail: modima@jinr.ru