

MEASURE OF ENTANGLEMENT PRODUCTION BY QUANTUM OPERATIONS

V. I. Yukalov^{1,2,*}, *E. P. Yukalova*^{1,**}

¹ Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, Russia

² Instituto de Física de São Carlos, Universidade de São Paulo,
São Carlos 13560-970, São Paulo, Brazil

A measure of entanglement production by quantum operations is suggested. This measure is general, being valid for operations over pure states as well as over mixed states, for equilibrium as well as for nonequilibrium processes. The measure of entanglement production satisfies all properties typical of such a characteristic. Systems of arbitrary nature can be treated, described by field operators, spin operators, or any other operators, which is realized by defining generalized correlation matrices. Particular cases of entanglement production are considered.

Предложена мера запутанности, создаваемой квантовыми операциями. Эта мера справедлива для операций как над чистыми, так и над смешанными состояниями, как для равновесных, так и для неравновесных процессов. Мера создаваемой запутанности удовлетворяет всем требованиям, типичным для этой характеристики. Она применима для систем произвольной природы, которые характеризуются любыми операторами, в том числе полевыми операторами, операторами спина или другими, что реализуется путем определения обобщенных корреляционных матриц. Рассмотрены примеры создания запутанности в разных системах.

PACS: 03.65.Ud

* E-mail: yukalov@theor.jinr.ru

** E-mail: yukalova@theor.jinr.ru