Н. А. ГРОМОВ

КОНТРАКЦИИ КЛАССИЧЕСКИХ И КВАНТОВЫХ ГРУПП

$$\boxed{G_q \to G_z(j;\sigma)}$$

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
КОМИ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР

Н. А. ГРОМОВ

КОНТРАКЦИИ КЛАССИЧЕСКИХ И КВАНТОВЫХ ГРУПП

МОСКВА
ФИЗМАТЛИТ®
2012

УДК 530.1, 512.81
ББК 22.31, 22.311
Г 87

Громов Н. А. **Контракции классических и квантовых групп.** М.: ФИЗМАТЛИТ, 2012. — ISBN 978-5-9221-1398-4. Екатеринбург: РИО УрО РАН, 2012. ISBN 978-5-7691-2325-2.

Монография посвящена описанию метода контракций (предельных переходов) в применении к алгебраическим структурам: классическим группам Ли и алгебрам Ли ортогональной, унитарной и симплектической серий и их квантовым аналогам, алгебре Вирасоро, супералгебрам. В отличие от стандартного подхода Вигнера–Иненю, основанного на введении в группу (алгебру) одного или нескольких стремящихся к нулю параметров, используется альтернативный подход, связанный с исследованием алгебраических структур над алгебрами с нильпотентными коммутативными образующими. Изучены многомерные контракции неприводимых представлений унитарных и ортогональных алгебр в базисе Гельфанда–Цетлина, представлений алгебры Вирасоро и классических супералгебр. В качестве приложения развитого подхода рассмотрены переходы между группами движений (и их алгебрами Ли) кинематик, т.е. моделей пространства–времени, а также предельный случай стандартной электрослабой модели, отвечающей контракции ее калибровочной группы, который позволил объяснить редкое взаимодействие нейтрино с веществом.

Построены квантовые ортогональные, унитарные и симплектические группы Кэли–Клейна. Квантовые аналоги неполупростых алгебр получаются как двойственные объекты к квантовым группам, а также контракциями квантовых деформаций универсальных обертывающих алгебр для алгебр Ли. Подробно рассмотрены некоммутативные квантовые модели релятивистских и нерелятивистских кинематик.

Монография охватывает основные области применения метода контракций и представляет интерес для специалистов в области теории групп и алгебр Ли, а также для исследователей в области физики, использующих теоретико-групповые методы.

Уральское
отделение РАН

ISBN 978-5-9221-1398-4
ISBN 978-5-7691-2325-2

ОГЛАВЛЕНИЕ

Часть I. Контракции классических групп и супергрупп

Часть II. Контракции квантовых групп