

**"Optimal bases and Gröbner bases for reducing
scalar Feynman integrals".**

O. V. Tarasov

JINR, LIT, Dubna)

E-mail address: otarasov@jinr.ru

New type of minimal sets of generalized recurrence relations for reducing Feynman integrals to basic integrals are proposed. Requirements for constructing such relations with the help of Gröbner bases relations are formulated. For demonstration purposes recurrence relations for massless one-loop vertex type integrals and two-loop vacuum type integrals are considered. It is found that reduction of integrals with the sets of new relations is about 100 times faster than with Tkachov-Chetyrkin relations and 5 times faster than with the usual generalized recurrence relations.

**"Оптимальные базисы и базисы Грёбнера для редукции
скалярных Фейнмановских интегралов"**

О. В. Тарасов

(ОИЯИ, Дубна)

E-mail address: otarasov@jinr.ru

Предложен новый тип минимальных наборов обобщённых рекуррентных соотношений для сведения Фейнмановских интегралов к базисным интегралам. Сформулированы критерии построения таких наборов с использованием базисов Грёбнера. В качестве примеров рассмотрены рекуррентные соотношения для однопетлевых безмассовых интегралов вершинного типа и двухпетлевых вакуумных интегралов с произвольными массами. На этих примерах показано, что новые соотношения на два порядка быстрее чем соотношения Ткачева - Четыркина и в 5 раз быстрее обычных обобщённых рекуррентных соотношений.