

GENERALIZED FAYET–ILIOPOULOS TERMS IN SUPERGRAVITY

*S. M. Kuzenko*¹

The University of Western Australia, Perth W. A., Australia

The $U(1)$ vector multiplet theory with the Fayet–Iliopoulos (FI) term is one of the oldest and simplest models for spontaneously broken rigid supersymmetry. Lifting the FI term to supergravity requires gauged R -symmetry, as was first demonstrated in 1977 by Freedman within $\mathcal{N} = 1$ supergravity. There exists an alternative to the standard FI mechanism, which is reviewed in this conference paper. It is obtained by replacing the FI model with a manifestly gauge-invariant action such that its functional form is determined by two arbitrary real functions of a single complex variable. One of these functions generates a superconformal kinetic term for the vector multiplet, while the other yields a generalized FI term. Coupling such a vector multiplet model to supergravity does not require gauging of the R -symmetry. These generalized FI terms are consistently defined for any off-shell formulation for $\mathcal{N} = 1$ supergravity, and are compatible with a supersymmetric cosmological term.

Теория $U(1)$ -векторного мультиплета с членом Файе–Илипулоса (ФИ) является одной из старейших и простейших моделей спонтанного нарушения суперсимметрии. Введение взаимодействия этой теории с супергравитацией требует калиброванной R -симметрии, что впервые было показано Фридманом в 1977 г. в рамках супергравитации $\mathcal{N} = 1$. Существует альтернатива стандартному механизму ФИ, по которой представлен обзор в данной статье. Она появляется в результате замены модели ФИ явно калибровочно-инвариантным действием, функциональная форма которого определяется двумя вещественными функциями комплексного аргумента. Одна из этих функций генерирует суперконформный кинетический член для векторного мультиплета, тогда как другая определяет обобщенный член Файе–Илипулоса. Введение взаимодействия этой теории с супергравитацией не требует калиброванной R -симметрии. Такие обобщенные члены Файе–Илипулоса хорошо определены в рамках любой супергравитации $\mathcal{N} = 1$ с замкнутой алгеброй, а также совместимы с суперсимметричным космологическим членом.

PACS: 04.65.+e

¹E-mail: sergei.kuzenko@uwa.edu.au