

Краткое изложение заявки

А. В. Фонарёв

Одним из важнейших инвариантов алгебраического многообразия является производная категория когерентных пучков на нем. Так, она играет центральную роль в так называемой «Гипотезе гомологической зеркальной симметрии», предложенной Максимом Концевичем в качестве далеко идущего математического описания некоторого физического феномена.

Производная категория — достаточно сложный математический объект. Тем не менее, в некоторых случаях можно найти некоторую дополнительную структуру, которая сильно упрощает ее описание. Одной из таких структур является понятие полного исключительного набора. Данное исследование посвящено построению особого класса исключительных наборов, называемых лефшецевыми. Лефшецевы наборы играют особенно важную роль в теории гомологической проективной двойственности, обобщении классической проективной двойственности.

Ранее автором в работе [1] были построены лефшецевы исключительные наборы на классических грассманианах k -мерных подпространств в заданном n -мерном векторном пространстве. В случае взаимно простых n и k были доказаны полнота и минимальность построенных наборов. Также был получен новый класс точных комплексов эквивариантных расслоений на грассманианах, названный ступенчатым.

Исследование предполагает дальнейшее изучение исключительных и лефшецевых исключительных наборов в производных категориях компактных однородных пространств полупростых алгебраических групп. Предполагается:

1. Доказать полноту ранее построенных автором в работе [1] лефшецевых наборов на грассманианах в общем случае.
2. Построить лефшецевы наборы и ступенчатые комплексы в случае других однородных пространств, в частности, для лагранжевых грассманианов.
3. Изучить связь построенного в работе [2] семейства исключительных наборов на грассманианах с торическими вырождениями и доказать их полноту.
4. Изучить природу ступенчатых комплексов и их связь с вариацией геометрической теории инвариантов.

Список литературы

- [1] А. В. Фонарёв, *Минимальные лефшецевы разложения производных категорий грассманианов*. принято к публикации в Изв. РАН. Сер. матем. (2013)
- [2] A. Kuznetsov, A. Polishchuk, *Exceptional collections on isotropic Grassmannians*. 2011, 51 pp., arXiv:1110.5607