

ОТЗЫВ

официального оппонента о диссертации
Ермаковой Светланы Михайловны

«Векторные расслоения конечного ранга на полных пересечениях конечной коразмерности в линейном инд-грассманиане»,

представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 01.01.06 – Математическая логика, алгебра и теория чисел.

В последние десятилетия в различных задачах математики и физики все чаще возникает необходимость работать с не очень привычными объектами: бесконечномерными многообразиями. Очень часто такие многообразия имеют специальную алгебро-геометрическую структуру, а именно: они являются индуктивными пределами конечномерных алгебраических многообразий. Как и в случае классических конечномерных многообразий, для таких инд-многообразий естественным образом возникают вопросы о структуре их пересечений, и о строении векторных расслоений на них. К настоящему времени в математической литературе имеется уже достаточно много работ, посвященных этой тематике.

Диссертация Ермаковой Светланы Михайловны продолжает исследования в этой области. Ее работа посвящена исследованию инд-многообразий, являющихся (гладкими) полными пересечениями в линейном инд-грассманиане, и изучению векторных расслоений конечного ранга на таких инд-многообразиях. Работа опирается на важные результаты Барта, Ван де Вена, А. Н. Тюрина и Э. Сато 1974-1977 годов о расщеплении векторных расслоений конечного ранга на простейшем инд-многообразии --- бесконечномерном проективном пространстве, а также на свежие статьи И. Донины, И. Б. Пенкова и А. С. Тихомирова, в которых аналогичная теорема о расщеплении была доказана для разных модификаций инд-грассманианов.

Основной результат диссертации --- теорема о расщеплении на полных пересечениях конечной коразмерности в линейном инд-грассманиане. Для его доказательства были получены дополнительные новые результаты о 1-связности таких полных пересечений и о равномерности векторных расслоений на них. Стоит отметить высокий технический уровень

методов, использованных для получения этих результатов, что говорит о высокой квалификации диссертанта.

Диссертация состоит из 5-ти глав. Во второй главе, которая следует сразу после введения, формулируется основной результат и излагается план доказательства.

В главе 3 доказывается непустота и связность многообразия путей длины n в полном пересечении обычного конечномерного грассманиана с набором гиперповерхностей. Для доказательства используется классическое исчисление Шуберта на пространствах флагов, и алгебро-геометрическая техника для работы с векторными расслоениями на конечномерных многообразиях. Само многообразие путей задается нулями некоторого сечения глобально порожденного векторного расслоения на произведении пространств флагов.

В главе 4 доказывается равномерность всякого конечномерного векторного расслоения на полном пересечении конечной коразмерности в инд-грассманиане. Этот результат получается из 1-связности и 2-связности таких полных пересечений, а последние свойства выводятся из результатов главы 3. В этой главе, помимо стандартной алгебро-геометрической техники, используются результаты о многообразиях Фано полных пересечений в конечномерных проективных пространствах.

Наконец, в последней, 5-й главе, с помощью уже доказанных теорем, а также классической теоремы Гротендика, теоремы Барта-Ван де Вена-Тюринга-Сато доказывается основной результат. Для этого в данном векторном равномерном расслоении строится флаг подрасслоений с определенными свойствами, так что в итоге расслоение расщепляется в прямую сумму последовательных факторов этих подрасслоений.

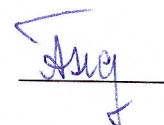
Таким образом, диссертация Ермаковой Светланы Михайловны представляет собой законченное математическое исследование. Автор показал отличное владение необходимой техникой. Все полученные результаты являются новыми и даны с подробными доказательствами.

Автореферат диссертации правильно отражает ее содержание. Результаты диссертации опубликованы. Диссертационная работа отвечает требованиям «О порядке присуждения ученых степеней», а ее автор

Ермакова Светлана Михайловна несомненно заслуживает присуждения
ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности
01.01.06 – Математическая логика, алгебра и теория чисел.

Официальный оппонент,

кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры дифференциальной
геометрии и ее приложений
МГУ им. М.В. Ломоносова
Россия, 119991, г. Москва,
ул. Ленинские горы, 1
+7 495 939 39 40
azheglov@mech.math.msu.su



А.Б. Жеглов
14.11.15

Подпись официального оппонента заверяю:

И.о. Декана мехмата ф-та МГУ



Субариков ВА