ТРУДЫ
МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА ИМЕНИ Н. И. ЛОБАЧЕВСКОГО

ТОМ 52

ЛОБАЧЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ – 2015

Материалы Четырнадцатой молодежной школы-конференции (Казань, 22 – 27 октября 2015 г.)

Казанское математическое общество
2015

РФФИ
Российский фонд фундаментальных исследований

Издание осуществлено при финансовой поддержке РФФИ (проект № ор 15-31-10441\15)

УДК 51+533
ББК 22.1 – 22.1
Т78

Печатается по рекомендации Редакционно-издательского совета Казанского математического общества

Научные редакторы – ст. преп. А. А. Агафонов, проф. И. Б. Бадриев, доц. Д. В. Бережной, проф. В. И. Жегалов, доц. Н. А. Корешков, проф. С. Р. Насыров, доц. Е. Н. Сосов, проф. Л. Р. Шакирова
Составитель – Р. К. Губайдуллина

Т78 **Труды Математического центра имени Н. И. Лобачевского. Т. 52/ Казанское математическое общество. «Лобачевские чтения – 2015» // *Материалы Четырнадцатой молодежной научной школы-конференции.* – Казань: Издательство Казанского математического общества, 2015. – Т. 52. – 180 с.**

Сборник содержит материалы Четырнадцатой молодежной научной школы-конференции «Лобачевские чтения – 2015», организованной на базе Института математики и механики им. Н. И. Лобачевского Казанского (Приволжского) федерального университета. Школа-конференция проведена в Казани с 22 по 27 октября 2015 года при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований.

Книга предназначена для научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов, специализирующихся в различных областях математики, механики и их приложений.

УДК 51+533
ББК 22.1 – 22.1

Н. И. Жукова, К. И. Шеина

Национальный исследовательский университет
"Высшая школа экономики",
nzhukova@hse.ru, kse51091@mail.ru

ГРУППЫ БАЗОВЫХ АВТОМОРФИЗМОВ КАРТАНОВЫХ СЛОЕНИЙ, МОДЕЛИРУЕМЫХ НА НЕЭФФЕКТИВНЫХ КАРТАНОВЫХ ГЕОМЕТРИЯХ

Исследуются картановы слоения, то есть слоения, допускающие трансверсальную картанову геометрию. Картановы слоения включают в себя параболические, римановы, псевдоримановы, конформные, проективные слоения и слоения с трансверсальной проектируемой связностью.

Мы исследуем общую ситуацию, когда трансверсальная картанова геометрия может быть неэффективной. Неэффективные картановы геометрии имеют нетривиальную группу калибровочных преобразований, играющую важную роль в физических теориях.

Рассматривается категория $\mathcal{CF}$ картановых слоений, в которой изоморфизмы сохраняют не только слоение, но и трансверсальную картанову геометрию. Через $A_B(M,F)_\zeta$ обозначается фактор-группа группы всех автоморфизмов слоения (M,F) с трансверсальной картановой геометрией ζ по нормальной подгруппе автоморфизмов, оставляющей каждый слой инвариантным. Нами доказана

Теорема 1. *Пусть (M,F) — картаново слоение с трансверсальной картановой геометрией $\widetilde{\xi}$ типа $(\widetilde{G},\widetilde{H})$. Тогда (M,F) допускает также ассоциированную эффективную трансверсальную картанову геометрию ξ типа (G,H), где*

$G = \widetilde{G}/K$, $H = \widetilde{H}/K$ *и* K *— ядро пары* $(\widetilde{G}, \widetilde{H})$, *то есть максимальная нормальная подгруппа* $\widetilde{G}$, *содержащаяся в* $\widetilde{H}$. *При этом, группы базовых автоморфизмов в категории* $\mathcal{CF}$ $A_B(M,F)_{\widetilde{\xi}}$ *и* $A_B(M,F)_{\xi}$ *изоморфны.*

Найдено достаточное условие для того, чтобы полная группа базовых автоморфизмов картанова слоения со связностью Эресмана допускала единственную структуру конечномерной группы Ли в категории $\mathcal{CF}$. Получены некоторые точные оценки размерности этой группы, зависящие от трансверсальной картановой геометрии и от топологии слоев этого слоения. Найдены также достаточные условия для того, чтобы группа $A_B(M,F)_{\widetilde{\xi}}$ была дискретной.

Мы показываем, что ростковая группа голономии $\Gamma(L)$ любого слоя L картанова слоения с трансверсальной картановой геометрией типа (G,H) изоморфна некоторой подгруппе группы Ли H. Мы говорим, что слой L имеет дискретную группу голономии, если эта подгруппа дискретна в H.

Напомним, что слой L слоения (M,F) называется собственным, если он является вложенным подмногообразием многообразия M. Слоение называется собственным, если все его слои — собственные. В частности, доказана

Теорема 2. *Если картаново слоение* (M,F), *рассматриваемое с ассоциированной эффективной трансверсальной картановой геометрией* ξ, *имеет собственный слой с дискретной группой голономии, то группа* $A_B(M,F)_{\widetilde{\xi}}$ *допускает единственную структуру группы Ли.*

Подчеркнем, что условие теоремы 2 заведомо выполняется для собственных картановых слоений.

Исследование выполнено в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ (проект № 138) в 2015 году.