

ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ I.1. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МАТЕМАТИКИ

Программа I.1.1. Актуальные вопросы алгебры и математической логики (координатор член-корр. РАН В. Д. Мазуров)

В Институте математики им. С. Л. Соболева было показано, что холловы подгруппы конечных простых групп пронормальны. В качестве следствия доказано, что если в конечной группе все π -холловы подгруппы сопряжены, то и в любой надгруппе π -холловой подгруппы все π -холловы подгруппы также сопряжены.

Построены новые примеры простых йордановых супералгебр векторного типа с несколькими дифференцированиями и супералгебр типа Ченга—Каца. Таким образом, получено решение проблемы Кантарини—Каца.

Показано, что для любого (финитарного) предмногообразия K решетка (финитарных) предмногообразий, содержащихся в K , представима в виде обратного предела решеток подполурешеток с бинарным отношением.

Построена теория размерности в алгебраической геометрии над жесткими группами. Доказана алгоритмическая неразрешимость универсальной теории свободной разрешимой группы, степень которой больше трех.

Получено представление групп кос поверхностей автоморфизмами свободных групп.

Найдены соотношения между порождающими алгебры ортогональных инвариантов нескольких матриц над бесконечным полем нечетной характеристики.

Доказана единственность одномерного сигма-представления упорядоченного поля вещественных чисел в наследственно-конечной надстройке над вещественными числами.

Опровергнута гипотеза Ю. Л. Ершова об универсальности относительно представимости плотных линейных порядков в классе разрешимых счетно категоричных теорий, имеющих единственную с точностью до вычислимого изоморфизма вычислимую модель.

Предложен семантический подход к нечеткой логике, основанный на использовании булевозначных моделей; получено описание множеств нечетких значений истинности предложений на обобщенных нечетких моделях.

Программа I.1.2. Современные проблемы геометрического анализа и топологии (координатор акад. И. А. Тайманов)

В Институте математики им. С. Л. Соболева получены геометрические условия на гомеоморфизмы классов Соболева, гарантирующие принадлежность обратного гомеоморфизма классу Соболева и возможность контролировать его функцию искажения.

Исследованы алгебраическая и аналитическая структуры квазиметрических пространств с растяжениями; в качестве приложений получены теория дифференцируемости отображений таких пространств и аксиоматизация локальных касательных конусов к регулярным пространствам Карно—Каратеодори.

Найдены точные значения сложности для двух бесконечных семейств трехмерных ори-

ентируемых гиперболических многообразий с геодезическим краем. Предложен принципиально новый метод нахождения сложности трехмерных многообразий, использующий инварианты Тураева—Виро.

Доказана теорема об однородной нильпотентной аппроксимации для C^1 -гладких базисных векторных полей со степенями такими, что коммутаторы этих векторных полей, самое большее, складывают их степени.

Доказана возможность аппроксимировать произвольную квазиизометрию на группах Гейзенберга изометрией с контролируемым порядком точности как в равномерной норме, так и в норме Соболева—Орлича.

Программа I.1.3. Предельные теоремы теории вероятностей и математической статистики и их приложения (координатор докт. физ.-мат. наук В. И. Лотов)

В Институте математики им. С. Л. Соболева завершен цикл работ, устанавливающий новые версии принципа больших уклонений для траекторий случайных блужданий. Эти версии справедливы при значительно более широких условиях и в более общих функциональных пространствах, чем существующая версия, установленная около полувека назад.

Разработана теория кратных стохастических интегралов от неслучайных функций по интегрирующим случайным процессам, допускающим представление в виде кратных ортогональных рядов со случайными коэффициентами. Особое внимание уделено случаю негауссовских интегрирующих процессов.

Доказана локальная теорема восстановления в случае, когда распределение шага в случайном блуждании является арифметическим и медленно меняется на бесконечности в смысле Караматы.

Описаны условия на функции распределения, сосредоточенные на прямой с бесконечным первым моментом, достаточные для регулярного изменения приращений, плотности и производной от плотности функции восстановления для этих распределений. Доказаны асимптотические формулы для перечисленных характеристик функции восстановления.