

ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ 1.1. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МАТЕМАТИКИ

Программа 1.1.1. Алгебра и математическая логика

В Институте математики им. С. Л. Соболева доказана теорема, устанавливающая, что нормы корней многочлена над нормированным полем однозначно определены нормами коэффициентов этого многочлена.

Установлены оценки тьюринговой сложности для ряда классов вычислимых моделей высокого ранга.

Решены известные проблемы существования семейств Скотта и сложности описания определимых отношений в вычислимых моделях для предельных уровней гиперарифметической иерархии.

Охарактеризована сложность счетных структур, сигма-представимых в наследственно-конечной надстройке над упорядоченным полем вещественных чисел.

Описано строение конечных и счетных решеток относительно аксиоматизируемых классов.

Доказано существование малых стабильных теорий конечного языка, имеющих бесконечный вес.

Установлено, что полная теория $(p, 1)$ -стабильна тогда и только тогда, когда она определимо интерпретируется в теории языка, состоящего из одноместных предикатов.

Решены проблемы сопряженности и существования картеровых подгрупп в конечных группах.

Решены проблема Холла—Виланда—Шеметкова о замкнутости относительно расширений класса конечных групп, для которых верна P -теорема Силова, и проблема Гросса—Мазурова о замкнутости этого класса относительно нормальных подгрупп.

Для любого множества P простых чисел найден список всех простых групп, для которых верна P -теорема Силова. Доказано, что для конечной группы верна P -теорема Силова тогда и только тогда, когда она верна для каждого композиционного фактора группы.

Доказана нетеровость по уравнениям свободных разрешимых и близких к ним групп.

Программа 1.1.2. Вопросы математического анализа, геометрии и топологии

В Институте математики им. С. Л. Соболева в теории поверхностей при минимальных условиях гладкости доказана устойчивость в теореме Бонне.

Доказано, что каждая ограниченная плоская область однозначно определяется условием (глобальной) изометричности границ в относительных метриках.

Доказана регулярность решений одного класса систем линейных дифференциальных уравнений при условии медленного изменения старших коэффициентов.

Получены двусторонние оценки сложности для счетного семейства трехмерных многообразий Лёбелля.

Получена количественная характеристика близости геометрий касательных конусов пространства Карно — Каратеодори.

Построены новые примеры полных римановых метрик с группой голономии $\text{Spin}(7)$, которые, в частности, являются решениями уравнений Эйнштейна с нулевой космологической постоянной.

Программа 1.1.3. Теория вероятностей и математическая статистика

В Институте математики им. С. Л. Соболева завершен цикл исследований асимптотического поведения распределения осциллирующего случайного блуждания с двумя уровнями переключений. В частности, получены асимптотические разложения для достационарного и стационарного распределений в случае, когда расстояние между регулируемыми границами неограниченно увеличивается.

Для класса цепей Маркова, описывающих динамику изменения качественного или количественного состава биологических популя-

ций, разработаны методы получения оценок для случайного времени попадания в поглощающее состояние. Для двух типов моделей оценено среднее время вырождения и стабилизации популяций.

Получены оценки скорости перемешивания для семейства марковских процессов типа нелинейной авторегрессии в полиномиальном и субэкспоненциальном случаях. Доказано, что найденные оценки являются в некотором смысле оптимальными.