

## **ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ 1.1.**

### **СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МАТЕМАТИКИ**

#### **Программа 1.1.1. Алгебра и математическая логика**

В Институте математики им. С. Л. Соболева установлено, что экзистенциально замкнутые поля в классе счетных подполей классического кольца аделей являются так называемыми удивительными расширениями поля рациональных чисел.

Для полурешеток степеней моделей по определимости с операцией скачка, согласованной с естественными вложениями полурешеток тьюринговых степеней и степеней перечислимости, доказана теорема об обращении скачка.

Завершена полная классификация суперинтуиционистских логик и расширений модальной логики Гжегорчика в соответствии с интерполяционными свойствами и свойствами неявной определимости.

Доказана биинтерпретируемость с арифметикой ряда структур гомоморфно упорядо-

ченных размеченных деревьев и лесов, возникших при изучении начальных сегментов полурешетки Вэджа (для случая  $k$ -разбиений).

Получены необходимые и достаточные условия существования структурной теории для фреше-замкнутых классов.

Доказано, что конечная простая группа и конечная группа, имеющие одинаковый порядок и множество порядков элементов, изоморфны.

Доказана нётеровость по уравнениям произвольной жесткой разрешимой группы. Описаны координатные группы неприводимых алгебраических множеств над делимыми распавшимися жесткими группами.

Получено описание спектров всех конечных простых классических групп.

#### **Программа 1.1.2. Вопросы математического анализа, геометрии и топологии**

В Институте математики им. С. Л. Соболева разработан новый метод нахождения сферических структур на узлах и зацеплениях и дано их описание.

Решена известная проблема Зейделя об объемах неевклидовых тетраэдров.

Даны описания парето-оптимальных решений многоцелевых задач выпуклой геометрии.

Найдено достаточное условие представимости лоренцевых групп голономии глобально гиперболическими многообразиями.

Доказаны теоремы единственности восстановления слабо выпуклых тел по формам их

круговых проекций, получены соответствующие оценки устойчивости. Установлены достаточные условия выпуклости плоской фигуры, однозначно определяемой двумя своими выпуклыми томографическими проекциями.

Доказано существование однородной нильпотентной аппроксимации для  $C^1$ -гладких векторных полей.

Найдены необходимые и достаточные условия однозначной определенности областей в евклидовых пространствах относительной метрикой границы, индуцированной внутренней метрикой области.

#### **Программа 1.1.3. Теория вероятностей и математическая статистика**

В Институте математики им. С. Л. Соболева найдена аппроксимация для распределе-

ний, возникающих при изучении так называемых переходных явлений для случайных блуж-

даний, порожденных суммами случайных величин, не имеющих математических ожиданий. Ранее аналогичные задачи исследовались лишь для конечных математических ожиданий. Полученные результаты позволяют найти асимптотику распределения времени ожидания в нагруженных системах обслуживания, у которых времена обслуживания имеют медленно убывающие на бесконечности распределения.

Установлен ряд базовых свойств распределений, медленно убывающих на бесконечности. Эти распределения играют существенную роль при изучении стохастических моделей систем обслуживания и коммуникационных систем.

Для класса цепей Маркова, описывающих динамику изменения качественного или количественного состава биологических популяций, разработаны методы получения оценок для случайного времени попадания в поглощающее состояние. Для двух типов моделей оценено среднее время вырождения и стабилизации популяций.

Получены предельные теоремы для распределений симметрических нелинейных статистик (так называемых канонических U- и V-статистик), построенных по выборкам растущего объема слабо зависимых наблюдений.