



ЛАБОРАТОРИЯ
ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ

СЕМИНАР
по ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ
И ПРИКЛАДНОЙ
МАТЕМАТИКЕ

Четверг, 20 июня 2019 г., в 11.00
Ком. 310

**Е.Е. Перепёлкин, А.А. Тарелкин, А.Д. Коваленко,
Н.Г. Иноземцева, Р.В. Полякова**

**Некоторые точные решения
первого уравнения в цепочке уравнений Власова**

В работе рассматривается построение метода поиска точных решений первого уравнения из цепочки уравнений А.А. Власова, которое формально схоже с уравнением непрерывности. Исследуемое уравнение записано относительно скалярной функции f и векторного поля $\{\vec{v}\}$. В зависимости от постановки задачи функция f может соответствовать плотности вероятностей, заряда, массы или магнитной проницаемости магнетика. Векторное поле $\{\vec{v}\}$ может соответствовать потоку вероятностей, полю скоростей сплошной среды или напряженности магнитного поля. С математической точки зрения одно и то же уравнение применимо при описании статистических, квантовых и классических систем. Точное решение, полученное для одной физической системы, может быть отображено на точное решение для другой системы. Наличие точных решений модельных нелинейных систем играет важную роль при проектировании сложных физических установок, например, таких как детектор SPD проекта NICA. Такие решения используются как тесты при написании программного кода, а также могут быть инкапсулированы в конечноразностные схемы при численном решении краевых задач для нелинейных дифференциальных уравнений. Использование предложенного метода продемонстрировано на примере решения уравнения Шрёдингера и задачи магнитостатики в области с негладкой границей.