

**Интегральные условия Ляпунова для нелинейных стационарных уравнений
Колмогорова с частично вырожденной матрицей диффузии**

Научный руководитель – Шапошников Станислав Валерьевич

Шатилович Дмитрий Вячеславович

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,
Механико-математический факультет, Кафедра математического анализа, Москва,
Россия

E-mail: dmitriy.shatilovich@math.msu.ru

В докладе будет обсуждаться новый результат о существовании вероятностного решения нелинейного стационарного уравнения Колмогорова с частично вырожденной матрицей диффузии. Интерес именно к вероятностным решениям связан с тем, что инвариантная мера диффузионного процесса с генератором, который является нелинейным дифференциальным оператором второго порядка, удовлетворяет уравнению нелинейному стационарному уравнению Колмогорова. Кроме того, согласно принципу суперпозиции в весьма общей ситуации каждому вероятностному решению соответствует такая мера на непрерывных траекториях, которая является решением мартингальной задачи, что позволяет построить слабое решение соответствующего стохастического дифференциального уравнения Маккина–Власова. Существование вероятностного решения нелинейного уравнения Колмогорова также позволяет в случае нерегулярных и растущих на бесконечности коэффициентов построить субмарковскую полугруппу с соответствующим генератором.

Классическим глобальным условием существования решений уравнения Колмогорова является наличие функции Ляпунова. При широких условиях на коэффициенты из существования вероятностного решения следует существование функции Ляпунова. Однако без дополнительных локальных условий на коэффициенты наличие функции Ляпунова еще не гарантирует существование вероятностного решения. В докладе будет обсуждаться новый результат о существовании решения стационарного уравнения Колмогорова для более широкого класса функций Ляпунова, чем известны в литературе на данный момент, в частности, будут рассмотрены функции Ляпунова, удовлетворяющие интегральному, а не поточечному ограничению, а также функции Ляпунова, зависящие от меры, а также примеры, иллюстрирующие каждый из приведенных результатов.