

Научный семинар кафедры высшей математики

под руководством Е.С. Половинкина

состоится в четверг 14 декабря 2017 г. в 17.00 в 437 ГК

Численный метод решения дифференциальных включений с закреплённым правым концом.

Фоминых А. В. (СПбГУ)

В докладе рассматриваются дифференциальные включения с заданным выпуклым многозначным отображением. На конечном интервале времени требуется построить решение дифференциального включения, которое удовлетворяет заданным начальным и конечным условиям. С помощью аппарата опорных функций исходная задача сводится к минимизации некоторого функционала в пространстве кусочно-непрерывных на заданном промежутке времени функций. В случае непрерывной дифференцируемости опорной функции многозначного отображения по фазовым координатам для этого функционала вычислен градиент Гато, получены необходимые и достаточные условия минимума. На основании этих условий строится численный метод решения исходной задачи. Работа метода иллюстрируется на примерах. Дополнительно обсуждаются подходы к поиску оптимальных в смысле интегрального функционала решений выпуклых дифференциальных включений, рассматриваются примеры.

Обобщенные экзостеры.

Аббасов М. Э. (СПбГУ)

Экзостеры — семейства выпуклых компактов, позволяющие представлять главный член приращения функции в исследуемой точке в минимаксном либо максиминном виде. Данное понятие было предложено В.Ф. Демьяновым. С помощью этих семейств были описаны условия экстремума, а также процедуры построения направлений наискорейшего спуска и подъема, что дало возможность конструировать новые оптимизационные алгоритмы. Было разработано исчисление экзостеров, позволяющее получать эти объекты для достаточно широкого класса функций, включающего гладкие функции и замкнутого относительно операций максимума, минимума, суперпозиции.

Обобщенные экзостеры позволяют представлять главный член приращения функции в исследуемой точке в \inf_sup -ом либо sup_inf -ом виде. Эти семейства выпуклых (но уже не компактных) множеств дают возможность изучать более широкий класс функций. В докладе будет обсуждаться вопрос существования обобщенных экзостеров, условия безусловного экстремума в терминах этих объектов, а также получение направлений спуска/подъема тогда, когда эти условия не выполнены. Приводимые результаты будут проиллюстрированы на примере неквазидифференцируемой функции, имеющей в нуле нестрогий минимум.