

Научный семинар кафедры высшей математики

под руководством Е.С. Половинкина

состоится в четверг 11 апреля 2019 г. в 17.00 в 432 ГК

О некоторых адаптивных алгоритмических методах для вариационных неравенств

Столякин Ф.С.

Вариационные неравенства возникают в многих задачах оптимизации и поэтому разработке эффективных численных методов их решения посвящено множество работ. Хорошо известен предложенный в 70-х годах 20 века экстраградиентный метод Г.М. Корпелевич. В качестве одного из современных вариантов экстраградиентного метода можно выделить проксимальный метод А.С. Немировского. Мы предлагаем аналог этого метода на базе ряда идей, возникших в последние годы в теории алгоритмической оптимизации. В частности, О. Деволдером, Ф. Глинером и Ю.Е. Нестеровым несколько лет назад введена концепция неточного оракула для градиентных методов оптимизации. Мы вводим аналогичную концепцию неточной модели оператора для вариационных неравенств и седловых задач и обосновываем оценки скорости сходимости аналога метода А.С. Немировского с адаптивным критерием останова. Показано, что погрешности задания оператора, а также погрешности решения вспомогательных задач не накапливаются в ходе работы итераций предлагаемого метода. Как следствие, для специального выбора модели оператора можно получить универсальный метод для вариационных неравенств и седловых задач. Отметим, что идеология универсальных методов для задач оптимизации без ограничений (или на множествах простой структуры) была недавно предложена Ю.Е. Нестеровым. Под универсальностью метода здесь понимается возможность адаптации метода к уровню гладкости задачи и ускорение его работы по сравнению с теоретическими оценками. Наш подход позволяет предложить универсальный метод экстраградиентного типа для седловых задач и как, следствие, для задач оптимизации с ограничениями произвольной структуры. Планируется на примере численных экспериментов показать возможность ускорения метода по сравнению с теоретическими оценками за счёт такой адаптации.