

Отличени от Научната комисия на ФМИ най-добри проекти за Конкурсна сесия на ФНИ на СУ 2021 г. с ръководители от ФМИ

Проект на тема „Изследване на достижимото множество на управляеми системи“ с ръководител проф. дн Надя Златева (договор № 80-10-40/22.03.2021 г.)

Резюме

В рамките на проекта продължиха дългогодишните изследвания на научния колектив по темата, свързани с достижимото множество на управляеми системи както в крайномерни, така и в безкрайномерни фазови пространства.

С финансовата подкрепа на договора бе публикувана 1 статия в реферирано в MathSciNet списание (Pure and Appl. Funct. Anal.) и бе приета за публикуване 1 статия в списание с ИФ (J. Conv. Anal.). Предложени за публикуване в списания с ИФ и в напреднал етап на рецензиране са и 2 ръкописа. Изнесени бяха и 9 доклада на две международни конференции.

Трансверзалността е класическа концепция от математическия анализ и диференциалната геометрия, която се оказва изключително подходяща за изследванията във вариационния анализ. В публикуваната статия е въведен подходящ апроксимиращ конус и е доказано ново достатъчно условие за тангенциална трансверзалност. Като следствие от този резултат е получена теорема от тип на множител на Лагранж.

В приетата за публикуване статия е разработен нов вариант на епсилон субдиференциалния метод, който е използван за получаване на ново доказателство на Теоремата на Моро-Рокафелар, че собствена полунепрекъсната отдолу и изпъкнала функция в банахово пространство се определя с точност до константа от нейния субдиференциал.

В единия от ръкописите са получени условия от първи ред (необходими и достатъчни) и характеристики посредством наклона на субтрансверзалност, вътрешна трансверзалност и трансверзалност. Той е в напреднал етап на рецензиране в импактното списание Set-valued and Variational Analysis. В другия ръкопис е изследвана квадратична диференциална игра с нулева сума върху безкраен времеви хоризонт, при предположение, че управленията, използвани от единия играч, са ограничени. Доказано е достатъчно условие за съществуване на равновесие по Неш. Този теоретичен резултат е приложен към двумерен модел на фискална политика при наличие на ограничения.. Ръкописът в момента се рецензира в авторитетното научно списание Journal of Economic Dynamics and Control.

Върху получените резултати бяха изнесени 3 доклада на 13th International Conference on Large-Scale Scientific Computations LSSC 2021, June 7 - 11, 2021, Sozopol, Bulgaria (<http://parallel.bas.bg/Conferences/SciCom21/>) и 6 доклада на 15-th International Workshop on Well-Posedness of Optimization Problems and Related Topics, June 28 – July 2, 2021, Borovets, Bulgaria (<http://www.math.bas.bg/~bio/WP21/>). Във втората международна конференция взеха участие всички членове на колектива на договора, включително двамата постдокторанти, четиримата редовни докторанти и тримата студенти в ОКС магистър. Работата по проекта способства един от студентите магистри да изготви и защити с отлична оценка своята дипломна работа в МП „Оптимизация“.