

# ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕОРИЯ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ И ЛЯМБДА-ИСЧИСЛЕНИЕ

Л.Д. Беклемишев, С.Л. Кузнецов

Аннотация и программа курса:

Курс весеннего семестра продолжает курс осеннего семестра 2019 г. с тем же названием. Во второй части курса планируется рассказать о системах T и F ( $\lambda 2$ ) и их связи с классами доказуемо тотальных функций в арифметике 1-го и 2-го порядка. Примерный список тем второго семестра (пункты, отмеченные звёздочкой, могут быть изложены без детальных доказательств):

1. Интуиционистская и классическая арифметика. Гёделевский перевод. Перевод Фридмана–Драгалина. Доказуемо тотальные вычислимые функции.
2. Функционалы конечных типов. Гёделевская система T. Функциональная интерпретация. Характеризация доказуемо тотальных вычислимых функций в арифметике как функций, представимых в системе T.
3.  $\lambda$ -исчисление с полиморфными типами ( $\lambda 2$ , или система F). Варианты системы F по Карри и по Чёрчу. Представление натуральных чисел в системе F.
- 4\*. Теорема о сильной нормализуемости для системы F.
5. Существование всюду определённой вычислимой функции, не представимой в системе F.
- 6\*. Классическая и интуиционистская арифметика второго порядка ( $PA_2$ ,  $HA_2$ ). Совпадение классов функций, доказуемо тотальных в  $PA_2$  и  $HA_2$  (перевод двойного отрицания). Совпадение этого класса функций с классом функций, представимых в системе F.