

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ОЦЕНКИ В ЗАДАЧАХ НЕЛИНЕЙНОЙ И НЕПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ РЕГРЕССИИ

Линке Ю.Ю.

Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН, Новосибирск

linke@math.nsc.ru

В докладе будут рассмотрены две статистические задачи из области нелинейной и непараметрической регрессии, решение которых основано на близких идеях.

В задачах нелинейной регрессии асимптотически оптимальные оценки как правило задаются неявно в виде решений тех или иных уравнений, при этом нередко имеется несколько корней уравнения, определяющего оценку. Последнее обстоятельство порождает так называемую проблему множества корней (multiple root problem), заключающуюся в невозможности выбрать из множества корней уравнения тот, который собственно и приближает параметр. Указанную проблему можно решить с помощью некоторой предварительной состоятельной оценки параметра. Мы расскажем о предлагаемом методе построения явных оценок, которые можно использовать в качестве предварительных. Ранее лишь для ограниченного круга моделей нелинейной регрессии были известны явные оценки и проблема построения предварительных оценок в нелинейной регрессии оставалась открытой.

В классической постановке задачи непараметрической регрессии требуется восстановить (оценить) неизвестную функцию по зашумленным значениям этой функции на некотором наборе ее аргументов (элементах дизайна). Традиционно в этой задаче рассматривается либо неслучайный дизайн с условиями регулярности, либо случайный, состоящий из независимых или слабо зависимых случайных величин. В докладе будут обсуждаться новые классы универсальных оценок ядерного типа, равномерно состоятельных при близких к минимальным и наглядных условиях на точки дизайна. Относительно элементов дизайна предполагается лишь в некотором смысле плотное заполнение области определения регрессионной функции, что по сути является необходимым условием ее восстановления с той или иной точностью.

Работа проводилась при частичной поддержке гранта РФФИ No. 22-21-00414