

1) Проведенные исследования.

Я начал заниматься теорией статистического обучения в конце 2012 – начале 2013 годов. Эта область находится на стыке большого количества дисциплин. Постановки задач и модели часто диктуются практическими вопросами, связанными, например, с распознаванием образов. Предпочтительными для исследования обычно являются самые простые модели. Например, из неизвестного распределения приходит простая выборка точек вместе с их классами. Далее при минимальных ограничениях на зависимость между классами и объектами необходимо построить оценку, которая с заданной точностью предсказывает класс любой новой точки из того же распределения.

Основные полученные мной результаты относятся к вариантам неасимптотических равномерных законов больших чисел и доказательству оптимальности получаемых порядков сходимости.

Достаточно глубокий эмпирических процессов (применительно к задачам трансдуктивного обучения) частично изложен в моей дипломной работе, а также в двух более поздних работах (одна из двух работ сделана в соавторстве с Ильей Толстихиным и Жилем Бланшаром). В этих работах есть интересные технические утверждения, и многое завязано как раз на то, что не используется отрицательная ассоциированность выборок без возвращений, а делается попытка понять, насколько быстрее сходимости и концентрация происходит при таком (трансдуктивном) способе сэмплирования выборок.

Также в последней работе мне удалось доказать в задаче классификации (эти результаты распространяются и на регрессию) уровень шума не достаточно велик (присутствует некоторая стохастическая связь между X и Y), то размер выборки, необходимой для классификации данной точности пропорционален неподвижной точке локальной эмпирической энтропии класса функций и обратно пропорционален размеру выборки.

2) Проект будущих исследований.

А) Правильно охарактеризовать риск в задаче предсказания в непараметрической регрессии с сильно выпуклой функцией потерь при минимальных ограничениях на моменты.

Б) Связь между компрессиями выборок и риском в статистическом обучении.

В) Связь последних результатов теории эмпирических процессов с существующими оценками на эпсилон-сети.