

Отзыв

на автореферат диссертации И. О. Толстихина «Неравенства концентрации вероятностной меры в трансдуктивном обучении и РАС-Байесовском анализе», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.17 — теоретические основы информатики

Диссертационная работа И. О. Толстихина посвящена бурно развивающейся сейчас области статистического обучения. Основная проблема в этой области — как правило, сильно завышенные оценки вероятностей переобучения. Большое количество исследований направлено на то, чтобы получать более точные оценки за счет погружения в специфику исследуемого класса задач. В определенном смысле диссертация Ильи Олеговича также направлена в конечном итоге именно на это.

Прежде всего, хочется отметить основательное знакомство автора с этой областью (в том числе с самыми современными течениями), что проявилось в подробном обзоре существующих подходов. Как следствие собственные результаты автор сумел четко классифицировать. Среди этих результатов хотелось бы отметить новые неравенства типа Талагранна для супремума эмпирических процессов и выборок без возвращения, которые учитывают дисперсии с.в. Эти неравенства приводят ко многим интересным следствиям, подробно изученным в диссертации. Также хотелось бы отметить новое РАС-Байесовское эмпирическое неравенство Бернштейна, полностью вычисляемое на основе обучающей выборки, т.е. не требующее каких-то дополнительных знаний. Скажем, обычное неравенство Бернштейна требует знания дисперсий с.в.

Важно отметить, что с одной стороны автор использовал самые современные методы получения неравенств концентрации меры, например, энтропийный метод Лугоши и др. С другой стороны, Илья Олегович разработал оригинальную технику учета орбит разбиений при вычислении вероятностей переобучения, которая позволила получить новые не завышенные оценки переобучения для трех модельных семейств отображений (в рамках теоретико-группового подхода комбинаторной теории переобучения, развиваемой в школе К.В. Воронцова).

Результаты исследований опубликованы в 7 работах, в том числе в 3 статьях в рецензируемых научных журналах из списка ВАК. При этом нельзя не отметить выступления И.О. Толстихина на ведущих в мире конференциях по тематике диссертации NIPS и COLT. На мой взгляд, это очень серьезный показатель (в среднем из пяти поданных работ там принимается одна), свидетельствующий о признании результатов мировым сообществом в этой области, которое, как известно, не отличается особым дружелюбием.

Считаю, что диссертация И. О. Толстихина «Неравенства концентрации вероятностной меры в трансдуктивном обучении и РАС-Байесовском анализе» выполнена на очень высоком научном уровне, хорошо проработана (в том числе в методическом ключе), полностью удовлетворяет критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, а И. О. Толстихин заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.17 — теоретические основы информатики.

Доцент кафедры
Математических основ управления МФТИ
к.ф.-м.н., доцент
раб. 8(495)408-72-90, gasnikov@yandex.ru



11 сентября 2014 г.