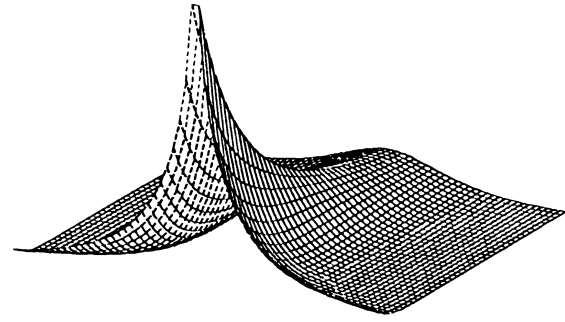




Кафедра ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ



БОЛЬШОЙ СЕМИНАР КАФЕДРЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Руководитель — академик РАН, профессор А.Н. Ширяев

30 октября — Предзащиты аспирантов
2019 г.

А.А. Кожевин (МГУ им. М.В.Ломоносова)

Вероятностные методы отбора значимых факторов

Диссертация посвящена исследованию некоторых методов отбора значимых признаков, влияющих на изучаемый случайный отклик. Данное направление представляет не только теоретический интерес, но также имеет разнообразные приложения, см., например, монографии Buhlmann, van de Geer (2011), Bolon-Canedo, Alonso-Betanzos (2018).

В главе 1 представлена модификация MDR метода, предложенного Ritchie et al. (2001) и развитого в работах Velez et al. (2007), Gui et al. (2011), Булинского (2012), Gola et al. (2015) и ряда других авторов. Основное внимание в диссертации уделяется анализу стратифицированных выборок. Для построенных оценок используемого функционала ошибки доказана их сильная состоятельность.

В главах 2 и 3 развиваются информационные подходы к идентификации значимых факторов, см, например, Bennasar et al. (2014), Vergara, Estevez (2014). Для этого во второй главе рассматривается новая оценка условной энтропии в смешанной модели (охватывающей, в частности, логистическую регрессию), когда вектор объясняющих переменных имеет абсолютно непрерывное распределение, а переменная отклика является дискретной случайной величиной. Для предложенной оценки доказана ее асимптотическая несмещенность и L^2 -состоятельность при весьма широких условиях.

В главе 3 также построена оценка совместной информации в смешанной модели. Для нее доказаны асимптотическая несмещенность и L^2 -состоятельность. Кроме того, доказана теорема о состоятельности процедуры отбора значимых признаков, основанной на введенной оценке совместной информации при условии, что число значимых факторов известно. Доказательства используют аппарат условных математических ожиданий, вероятностные неравенства, оценки скорости сходимости в центральной предельной теореме и другую технику.

Теоретические результаты дополнены компьютерными симуляциями. Проведено сопоставление с недавними работами Coelho et al. (2016), Gao et al. (2017), Macedo et al. (2019). Диссертация имеет объем 118 страниц, список литературы содержит более 100 наименований.

А.И. Рытова (МГУ им. М.В.Ломоносова)

Асимптотический анализ ветвящихся блужданий с тяжелыми хвостами

Представленная работа является исследованием в области теории случайных процессов. Цель работы – асимптотический анализ как численностей частиц, так и их целочисленных моментов, а также анализ выживаемости популяции частиц в моделях ветвящихся случайных блужданий на многомерных решетках. В рамках исследования на интенсивности случайного блуждания, лежащего в основе процесса, накладывается условие, приводящее к бесконечной дисперсии скачков случайного блуждания. Представленная работа значительно расширяет круг задач, решенных в теории случайных блужданий. Актуальность тематики подтверждается многочисленными исследованиями в области асимптотического анализа случайных блужданий с тяжелыми хвостами, достаточно привести в качестве примера монографию А.А. Боровкова и К.А. Боровкова (2008 г.) и библиографию в ней. В данном направлении важно было обобщить модели случайных блужданий, вводя в них гибель и деление частиц, т.е. перейти к ветвящимся случайным блужданиям, что позволило рассматривать задачи о пространственном распределении поля частиц. Отметим, что до недавнего времени ветвящиеся случайные блуждания рассматривались, как правило, в предположении конечной дисперсии скачков. В связи с этим, классификация поведения ветвящегося случайного блуждания с тяжелыми хвостами при больших временах оставалась важной и нерешенной задачей. Для решения этой задачи потребовалось доказать многомерный аналог известной леммы Ватсона, который затем применяется для получения локальной предельной теоремы о переходных вероятностях симметричного случайного блуждания по многомерным решеткам с бесконечной дисперсией скачков. Получена оценка скорости роста преобразования Фурье переходных интенсивностей, с помощью которой исследована возвратность случайного блуждания с тяжелыми хвостами в терминах функции Грина. Выявлена ненулевая критическая точка для интенсивности источника ветвления во всех целочисленных размерностях, при превышении которой наблюдается экспоненциальный рост численностей частиц. Завершена классификация асимптотического поведения моментов численностей частиц в каждой точке решетки и на всей решетке в зависимости от ее размерности и параметра, отвечающего за свойства блуждания. Исследована асимптотика вероятности вырождения популяции частиц на решетке. Изучено асимптотическое поведение первого момента численности популяции частиц в каждой точке решетки и численности субпопуляции, порожденной каждой из начальных частиц, в ветвящемся случайном блуждании с бесконечным числом начальных частиц.

**Семинар проводится по средам в аудитории 12-24 Главного Здания
Московского Государственного Университета им. М.В. Ломоносова
с 16:45 до 17:45**

Координатором семинара на осенний семестр 2019 года назначен
доцент Дмитрий Александрович Шабанов