

ОТЗЫВ

на диссертацию Волкова Никиты Алексеевича
“О некоторых свойствах вероятностных распределений и их
применении в задачах машинного обучения”,
представленную на соискание ученой степени кандидата
физико-математических наук по специальности 05.13.17
(теоретические основы информатики).

Автор отзыва

ФИО: Родионов Игорь Владимирович

Ученая степень: к.ф.-м.н.

Год присуждения ученой степени и научная специальность, по ко-
торой присуждена ученой степень: 2014, 01.01.05 (теория вероятностей
и математическая статистика)

Место работы (полное название организации в соответствии с Уста-
вом, подразделение): Федеральное государственное бюджетное учре-
ждение науки Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова
Российской академии наук, лаборатория 38

Должность: старший научный сотрудник

Контактная информация: vecsell@gmail.com

В диссертации Н.А. Волкова изучаются две задачи, связанные со свойствами вероятностных распределений. Первая задача о монотонности функции распределения биномиальной случайной величины в медиане имеет непосредственные приложения к уточнению широко известной гипотезы Самуэляса об отклонении суммы независимых случайных величин от математического ожидания. Вторая задача об оценивании параметров смеси распределений Стьюдента с помощью EM-алгоритма имеет приложения в различных задачах машинного обучения и обобщает все известные на сегодняшний день методы оценивания такого рода.

В диссертации получены следующие результаты. Исследована монотонность функции распределения биномиальной случайной величины с параметрами n и $b/(n+c)$ по b при всех $c \in [0, 1]$ в медиане. Разработана итерационная процедура получения оценки параметров смеси многомерных распределений Стьюдента по выборкам, в которых имеются пропущенные значения. На основе упомянутой процедуры разработан метод машинного обучения, позволяющий решать задачи кластеризация, регрессии, детектирования аномалий, и другие. С помощью этого


метода получен новый инструмент для оценки достоверности данных исследований PVT-свойств пластовых флюидов.

Результаты, полученные в диссертации, являются новыми. Достоверность выводов и заключений, сформулированных в диссертации, подтверждается строгими математическими доказательствами. Первые две главы диссертации носят теоретический характер. Третья глава носит практический характер: обсуждаются приложения полученных теоретических результатов к задаче исследований PVT-свойств пластовых флюидов. Результаты диссертации могут быть использованы в различных приложениях теории вероятностей (в дискретной математике, а также в задачах машинного обучения). Работа написана на высоком математическом уровне. Работа апробирована на различных представительных семинарах и научных конференциях; ее результаты адекватно и полно отражены в 5 печатных работах в рецензируемых журналах (три из них индексируются Scopus, другие две — RSCI). Автореферат правильно отражает содержание диссертации.

Диссертация является научно-квалифицированной работой, результаты которой вносят весомый вклад в изучение свойств вероятностных распределений, а также в развитие применений теории вероятностей в дискретной математике и машинном обучении. Она соответствует установленным Правительством Российской Федерации критериям, а ее автор Волков Никита Алексеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.17 — теоретические основы информатики.

Дата 02.10.2020

Подпись /Расшифровка подписи

 (Родионов Н.В.)



Подпись *Родионова И.В.*
ЗАВЕРЯЮ
Зав. ОТДЕЛОМ КАДРОВ
И.А.ГАВРИЛОВА
И.А.