Информационный лист о защите диссертации   
на соискание учёной степени PhD TSU

Соискатель: МУСОНИ Уильсон

Тема диссертации: Алгоритмы статистической обработки данных с учётом дополнительной информации и их приложения

Место защиты диссертации: НИ ТГУ, 29 июня 2021 г., 15.00,

https://us06web.zoom.us/j/87575024268?pwd=bWlpSitEVFp3SXdlZEpTTVFoQXcrdz09

Научный руководитель: Ж.Н. Зенкова, кандидат физико-математических наук, МВА, доцент, кафедра системного анализа и математического моделирования, Институт прикладной математики и компьютерных наук, Томский государственный университет

Официальные оппоненты:

1. Ю.Я. Кацман, кандидат технических наук, доцент, доцент отделения информационных технологий, Инженерная школа информационных технологий и робототехники, Томский политехнический университет
2. Ж.Б. Мбанзабугабо, доктор философии в области компьютерных наук, декан школы компьютерных и информационных технологий, университет Кигали, Руанда

Председатель совета по защите PhD диссертации:

А.В. Замятин, доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой теоретических основ информатики, директор института прикладной математики и компьютерных наук, Томский государственный университет, 634050, пр. Ленина, 36, тел. (3822) 529 599, csi@mail.tsu.ru

Аннотация диссертации

Алгоритмы статистической обработки данных широко применимы в самых разных областях, поэтому повышение их точности является весьма актуальной задачей. В данном исследовании эта задача решается путём привлечения дополнительной информации.

Цель исследования заключалась в разработке новых моделей и алгоритмов, учитывающих дополнительную информацию об известном квантиле функции распределения случайной величины и о цензурировании, для повышения точности традиционно используемых на практике программных продуктов.

Предложены новые модифицированные алгоритмы, которые имеют высокую практическую ценность и, фактически, приводят к улучшению качества управления предприятием за счёт более точной обработки данных. На языке Java разработан программный продукт, который включает в себя алгоритм бутстреп, используемый для доверительного оценивания.

Результаты исследования:

1) С помощью имитационного моделирования изучены статистические свойства оценки математического ожидания, модифицированной с учётом дополнительной информации об известном квантиле функции распределения, для выборок малого объема;

2) Модифицированная оценка точнее классического выборочного среднего, она была использована при модификации ряда классических алгоритмов, а именно, при расчёте экономичного размера заказа и показателей оборачиваемости оборотных средств предприятия.

3) Предложен новый алгоритм ABC-XYZ анализа с учётом дефицита товаров, при этом дефицит рассматривается как случайное цензурирование справа; алгоритм базируется на непараметрической оценке Каплана-Мейера.

Новые алгоритмы позволяют существенно повысить качество классических программных продуктов;

4) На основе модифицированной оценки разработан программный продукт, который может применяться в различных областях, в том числе в логистике, маркетинге, при проведении финансового анализа деятельности предприятий и пр. Программный продукт применялся в биологическом исследовании влияния биостимуляторов на высоту деревьев.