

СТАНОВИЩЕ

за дисертацията на доц. д-р Нейко Матеев Нейков
на тема: **Робастно статистическо моделиране чрез тримиране**
представена за присъждане на научната степен Доктор на
математическите науки,
по професионално направление 4.5 Математика, научна специалност
"Теория на вероятностите и математическа статистика".

Изготвил становището: проф. дмн Леда Димитрова Минкова, член
на жури съгласно заповед N 99 от 26.05.2016 год. на Директора на Ин-
ститута по математика и информатика на БАН.

Биографична справка. Нейко Нейков завършва Факултета по ма-
тематика и информатика през 1976 год. със специализация по Теория
на вероятностите и математическа статистика. Докторската дисертация
е защитена през 1996 год. под ръководството на доц. д-р Димитър Вьн-
дев. От 1988 год. е на работа в НИМХ-БАН. От 2000 година е доцент
в същия институт. От 2015 год. е ръководител на група за оценка на
прогнозите в департамента Прогнози на времето към НИМХ. В същото
време Нейко Нейков чете лекции за магистри във ФМИ и има 10 защи-
тили дипломанта. Представена е справка за участие в 20 международни
проекта и 7 доклада по покана на международни форуми.

Методика на изследването За характеризирание на праговите точ-
ки на някои класове оценки, основани на тримиране са предложени обоб-
щения на техниката на d-пълнота, въведена от Вьндев (1993).

Общо описание на дисертацията. Представената дисертация е
написана на базата на 11 статии. С изключение на трета глава, съдър-
жанието на останалите глави съответства на съдържанието на статиите
със същия номер в списъка от публикации.

В първа глава е дефиниран клас от статистически оценки, наречен S-
клас, основани на минориране-мажориране от k-тия елемент на d-пълно
множество от функции. Разглеждат се регресионни модели с различни
разпределения на грешката. Характеризирана е праговата точка на S-
оценките и на WTLE(k)-оценките. При определени условия е намерена
по-ниска граница на праговата точка на оценките.

В Глава 2 е предложен алгоритъм за приближено представяне на
TLE(k) оценките. Доказана е локална сходимост на алгоритъма за d-
пълни множества от функции.

В Глава 3 е предложена обобщена техника на d -пълнота за определяне на праговата точка на $wGTE(k)$ -оценките и $WTLE(k)$ -оценките. Резултатите от тази глава са публикувани в статиите [3], [9] и [10]. В Предложения 3.1 и 3.2 са дадени необходими условия за съществуване на решение на $wTE(k)$ -оптимизационната задача и долна граница на праговата точка за множество от непрекъснати функции при определени условия.

В Глава 4 се разглежда линеен регресионен модел, при който зависимата променлива има обобщено разпределение на екстремалните стойности. В Предложение 4.1, дадено в Апендикс е характеризирана праговата точка на $TLE(k)$ -оценките за разпределението на Гумбел. Изследвано е поведението на оценките, сравнено с ММП. Направени са Монте-Карло симулации, които показват по-добра надеждност на предложените оценки от тази на МП оценки.

В Глава 5 е получено робастно оценяване на параметрите на крайна смес от вероятностни разпределения по нееднородни данни, чрез $WTLE(k)$ -оценките. Приложен е ЕМ алгоритъм за пресмятане на неизвестните параметри. Предимствата на този метод са илюстрирани върху различни вероятностни линейни регресионни модели. При различни проценти на тримиране и различен брой компоненти на сместа е показана добра сходимост на резултатите. Предложена е процедура за робастно клъстериране на данните. Характеризирана е праговата точка на $WTLE(k)$ -оценките за крайна смес от разпределения с техниката на d -пълнота (Предложение 5.1 от Апендикса).

В Глава 6 е предложено робастно оценяване на неизвестните параметри на обобщени линейни модели с разпределения от дисперсионната фамилия от разпределения. Въведен е клас $ETQL(k)$ -оценки. Характеризирана е праговата точка на $ETQL(k)$ -оценките. И тук формулираната теорема е доказана в публикацията [6].

Глава 7 съдържа робастифициране на квантилната линейна множествена регресия. Въведен е клас от оценки, основани на тримиране, който е робастен спрямо наличието на несъгласувани наблюдения в предикторните променливи.

В Глава 8 са предложени двустъпкови скрининг процедури за избор на значими предикторни променливи в задачи с висока размерност. Въведени са $wGTE(k)$ и $TLE(k)$ -оценки с пенализация. Предложени са робастни двустъпкови скрининг процедури TSIS и TISIS за избор на значими предикторни променливи, основани на оценките с пенализация. Чрез параметъра на d -пълнота са характеризирани праговете точки. Поведението на оценките е изследвано с методите Монте-Карло при различни проценти на тримиране и несъгласувани наблюдения.

Оформление и изложение. Дисертацията е написана на английски и е добре структурирана. Съдържанието на публикациите дава възможност за тази структура на дисертацията.

Приноси и значимост на разработката за науката и практиката В предложената дисертация е създадена методология за робастно оценяване с висока прагова точка на основата на тримиране. При определени условия е изследвано поведението на класове оценки и са сравнени с класическите оценки.

Авторефератът на дисертацията е написан на български, съдържа 94 страници и отразява пълно и точно получените в дисертацията резултати.

Преценка на публикациите по дисертационния труд От представените 11 публикации, 5 са с IF. Общият IF е 4.624. Представена е справка за 214 забелязани цитирания, без автоцитати.

Казаното до тук говори, че публикациите на Нейко Найков са високо оценени от авторите на статии по тематиката. Считам, че той от дълго време има своето достойно място в тази колегия.

Личните ми впечатления са, че Нейко Найков работи много прецизно и е много добре информиран за новостите в областта, в която работи.

Заклучение. Считам, че представените документи, дисертационен труд, автореферат и публикации напълно отговарят на условията за научната степен "доктор на математическите науки". Представените материали отговарят напълно и на изискванията на ЗРАСРБ и неговия правилник. Дисертационният труд съдържа научно-приложни и приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката. Оценката ми за представената дисертация е положителна.

Съгласно всичко казано до тук, предлагам на Почитаемото жури да присъди на Нейко Матеев Найков научната степен "Доктор на математическите науки".

17.08.2016 год.
гр. София

Подпис:.....
Леда Минкова