

MATEMATIK STATISTIKADA ZAMONAVIY YO'NALISHLAR

O'ktamov Madadjon O'ktam o'g'li

Shahrisabz davlat pedagogika instituti Matematika va ta'limda axborot texnologiyasi
kafedrasi o'qituvchisi

Choriyeva Mahliyo Otamurod qizi

Matematika va informatika ta'lim yo'nalishi talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14997880>

Annotatsiya. Matematik statistika sohasida so'nggi yillarda katta o'zgarishlar va rivojlanishlar sodir bo'lmoqda. Tezisdan statistik tahlilning zamonaviy metodlari, ularning matematik asoslari va amaliy qo'llanilishlari ko'rib chiqiladi. Ayniqsa, yuqori o'lchovli ma'lumotlar, tasodifiy jarayonlar, va kompleks tizimlar uchun mo'ljallangan yangi statistik yondashuvlar va modellarga e'tibor qaratilgan. Tezishda bayon etilgan zamonaviy statistik metodlar, mashina o'rganish, sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar (big data) tahlili bilan integratsiya qilish imkoniyatlarini ko'rib chiqadi. Bularning barchasi statistik tahlilni yanada aniqroq, samaraliroq va kengroq qo'llash imkoniyatlarini yaratadi.

Аннотация. В последние годы в области математической статистики наблюдается значительное развитие и изменения. В тезисе рассматриваются современные методы статистического анализа, их математические основы и практическое применение. Особое внимание уделено новым статистическим подходам и моделям, предназначенным для анализа данных с высокой размерностью, случайных процессов и сложных систем. В работе обсуждаются современные статистические методы, интегрированные с машинным обучением, искусственным интеллектом и анализом больших данных (big data). Все эти направления открывают новые возможности для более точного, эффективного и широкого применения статистического анализа.

Annotation. In recent years, there have been significant developments and changes in the field of mathematical statistics. This thesis explores modern statistical analysis methods, their mathematical foundations, and practical applications. Particular attention is given to new statistical approaches and models designed for analyzing high-dimensional data, stochastic processes, and complex systems. The work discusses contemporary statistical methods integrated with machine learning, artificial intelligence, and big data analysis. All these areas open up new possibilities for more accurate, efficient, and widespread application of statistical analysis.

Kalit so'zlar: Matematik statistika, zamonaviy metodlar, Bayes tahlili, mashina o'rganish, katta ma'lumotlar, statistik inferensiya, noaniqlik tahlili, tasodifiy jarayonlar, yuqori o'lchovli ma'lumotlar, kompleks tizimlar, ehtimollik nazariyasi, sun'iy intellekt, ma'lumotlar tahlili, statistik modellari, statistik texnikalar.

Ключевые слова: Математическая статистика, современные методы, байесовский анализ, машинное обучение, большие данные, статистическая инференция, анализ неопределенности, случайные процессы, высокоразмерные данные, сложные системы, теория вероятностей, искусственный интеллект, анализ данных, статистические модели, статистические методы.

Keywords: Mathematical statistics, modern methods, Bayesian analysis, machine learning, big data, statistical inference, uncertainty analysis, stochastic processes, high-

dimensional data, complex systems, probability theory, artificial intelligence, data analysis, statistical models, statistical methods.

Matematik statistika – bu tasodifiy hodisalarni tahlil qilish va ular bilan bog'liq bo'lgan noaniqliklarni o'rganish bo'yicha ilmiy soha bo'lib, ilm-fan, texnologiya va amaliyotda keng qo'llaniladi. Zamonaviy dunyoda statistika tahlili yanada murakkablashib, katta hajmdagi ma'lumotlar (big data), yuqori o'lchovli tizimlar va tasodifiy jarayonlar kabi yangi sohalar va muammolarni qamrab olmoqda. Bu o'zgarishlar statistikaning yangi metodologiyalarini ishlab chiqishga va ularni amaliyotga tatbiq etishga bo'lgan ehtiyojni orttiradi. Shuningdek, mashina o'rganish, sun'iy intellekt va statistik inferensiya kabi zamonaviy texnologiyalar statistikaning rivojlanishiga yangi imkoniyatlar yaratdi. Ushbu tezisda, matematik statistikaning zamonaviy yo'nalishlari, yangi metodlar va modellar, shuningdek, bu metodlarning amaliyotda qo'llanilishiga alohida e'tibor qaratiladi. Bayes usullari, mashina o'rganish algoritmlari va katta ma'lumotlar (big data) tahlili kabi sohalar tahlil qilinadi, chunki ular statistik tahlilning eng zamonaviy va keng qo'llaniladigan yo'nalishlaridan biridir. Statistik analiz metodlarining rivojlanishi, yuqori o'lchovli ma'lumotlar va kompleks tizimlarning tahlili, tasodifiy jarayonlar va noaniqliklarni aniqlash imkoniyatlarini kengaytiradi.

Matematik statistika sohasida so'nggi yillarda muhim o'zgarishlar va yangilanishlar sodir bo'ldi. Zamonaviy statistika faqat an'anaviy ma'lumotlarni tahlil qilish bilan cheklanmay, katta hajmdagi (big data) ma'lumotlar, yuqori o'lchovli tizimlar, noaniqlik va tasodifiy jarayonlarni tahlil qilish kabi yangi murakkab sohalarga qadam qo'ydi. Bu holat, statistika usullarini yanada rivojlantirish va ularni yangi yondashuvlar bilan birlashtirish zaruratini tug'dirdi.

Birinchidan, Bayes usullari zamonaviy statistika tahlilining muhim yo'nalishlaridan biri bo'lib, ular noaniqlikni va ehtimollikni hisobga olib, yanada moslashuvchan va samarali statistika modellari yaratishga imkon beradi. Bayes usullari, avvalgi ma'lumotlar asosida yangi ma'lumotlar kiritilganda tahlil qilish imkonini beradi va bu usul, ayniqsa, tibbiyot, iqtisodiyot va ilmiy tadqiqotlar sohalarida keng qo'llaniladi.

Ikkinchidan, mashina o'rganish va sun'iy intellekt texnologiyalari matematik statistika bilan integratsiyalashib, ma'lumotlar tahlilini yanada kuchaytirdi. Mashina o'rganish algoritmlari, statistik tahlilning an'anaviy usullariga qaraganda katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlashda ko'proq aniqlik va samaradorlikni ta'minlaydi. Ushbu yondashuvlar, statistik model yaratishda nafaqat ma'lumotlarning o'zini, balki uning ichki strukturasini ham tahlil qilishga imkon beradi.

Katta ma'lumotlar (big data) statistikasi tahlilining yana bir muhim qismi bo'lib, bu soha yangi metodlar va texnologiyalarni talab qiladi. Katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish, o'ziga xos muammolarni keltirib chiqaradi, chunki an'anaviy statistik metodlar katta ma'lumotlar bilan samarali ishlay olmaydi. Shu sababli, yangi algoritmlar, optimallashtirish metodlari va hisoblash texnikalari ishlab chiqildi, bu esa katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilishda samarali yechimlarni topish imkoniyatini yaratadi.

Bundan tashqari, tasodifiy jarayonlar va kompleks tizimlar tahlili statistikaning yana bir rivojlanayotgan yo'nalishidir. Bu sohada matematik statistika tasodifiy o'zgaruvchilar va tizimlarning murakkab xususiyatlarini tahlil qilishda yangi modellarga asoslanadi. Kompleks tizimlarda hodisalar bir-biri bilan bog'liq bo'lishi mumkin, shuning uchun tizimning umumiy

xatti-harakatlarini bashorat qilish uchun statistik usullarni qo'llash juda muhimdir. Barcha yuqorida keltirilgan metodlar va yondashuvlar zamonaviy statistikaning rivojlanishida muhim o'rin tutadi va yangi ilmiy va amaliy yechimlarni ishlab chiqishga yordam beradi. Ushbu usullarni birlashtirish, murakkab tizimlarni tahlil qilishda yangi yondashuvlarni yaratadi va statistik tahlilni yanada aniq va samarali qiladi. Tezida bayon etilgan zamonaviy statistika metodlari, nafaqat ilmiy tadqiqotlarda, balki turli sohalarda, xususan iqtisodiyot, tibbiyot va biologiyada amaliy qo'llanilishlarini yanada kengaytirishga yordam beradi.

Zamonaviy matematik statistika sohasidagi tadqiqotlar, texnologiyalar va metodlarning rivojlanishi katta o'zgarishlarni keltirib chiqardi. Bu soha endi faqat ma'lumotlarni tahlil qilish bilan cheklanmay, murakkab tizimlarni tushunish, katta hajmdagi ma'lumotlarni samarali qayta ishlash, noaniqlikni hisobga olish va tasodifiy jarayonlarni tahlil qilish kabi yangi imkoniyatlar yaratdi. Bayes usullari, mashina o'rganish, katta ma'lumotlar (big data) va kompleks tizimlar tahlili kabi zamonaviy metodlar statistik tahlilning yanada aniq, samarali va kengroq qo'llanilishiga yordam bermoqda. Tezida ko'rib chiqilgan asosiy metodlar va yondashuvlar statistik tahlilning rivojlanishiga yangi qadamlar qo'yishga xizmat qilmoqda. Bayes usullari va ehtimollik tahlili orqali noaniqliklar aniqlanadi, mashina o'rganish va sun'iy intellekt yordamida katta ma'lumotlar tahlili tezlashadi, kompleks tizimlar va tasodifiy jarayonlar yordamida murakkab tizimlarning xatti-harakatlari bashorat qilinadi. Ushbu metodlarning barchasi statistik tahlilni nafaqat ilmiy, balki amaliy sohalarda, masalan, iqtisodiyot, tibbiyot, biologiya va boshqa ko'plab sohalarda samarali qo'llash imkoniyatlarini ta'minlaydi. Shuningdek, zamonaviy statistik metodlarning kombinatsiyasi va ularning yangi texnologiyalar bilan integratsiyasi yangi ilmiy tadqiqotlar va innovatsion yechimlarni yaratishga imkon beradi. Bu, o'z navbatida, matematik statistikaning turli sohalardagi dolzarb muammolarni hal qilishda keng qo'llanilishiga olib keladi. Shu bilan birga, statistik metodlarning yanada takomillashishi va yangi usullarni ishlab chiqish istiqbollari, ularning amaliy ahamiyatini yanada oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar/Используемая литература/References:

1. Musurmanova, Yayra, and Jasmina Toshpo'lotova. "Iqtisodiyotni raqamlashtirish sharoitida iqtisodiy jarayonlar va moliyaviy munosabatlarning transformatsiyasi." (2024): 38-41.
2. Uktamov, M. "Modeling the professional training development of future teachers through computer training." Science and innovation 2.B9 (2023): 139-141.
3. Октамов, Мададжон, Жасмина Тошполотова, and Яйра Мусурманова. "Aniq fanlarni o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo'llagan holda dars jarayonlarini tashkil etish." Новый Узбекистан: наука, образование и инновации 1.1 (2024): 432-434.
4. Madadjon, O'Ktamov. "PEDAGOGIKA OLIIY TA'LIM MUASSASALARI TALABALARINING INFORMATIKADAN AXBOROT-TEXNOLOGIK KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI." Academic research in educational sciences 4.CSPU Conference 1 (2023): 275-281.
5. O'G'Li, Madadjon O'Ktam. "Kuzatuv quduqlarida yer osti suvlarini gidrorejim parametrlarini masofaviy nazorat qilishning avtomatlashgan tizimlari." Science and Education 2.12 (2021): 202-211.

6. Usmon o'g'li, Musirmanov Shohboz. "IJTIMOIY TARMOQLAR ORQALI TURISTIK JOYLARNI REKLAMA QILISH VA MIJOZLAR BILAN SAMARALI ALOQA O'RNATISH." Scientific Journal of Actuarial Finance and Accounting 4.10 (2024): 369-374.
7. Xabibullayevich, Abdullayev Safibullo, et al. "TECHNOLOGY OF ORGANIZATION OF ENVIRONMENT FOR THE DEVELOPMENT OF ERGONOMIC CULTURE." Harvard Educational and Scientific Review 1.1 (2021).
8. Beknazarova, Saida, et al. "METHOD OF FILTERING DIGITAL IMAGES BY PULSE CHARACTERISTIC IN THE SPECTRAL REGION." Актуальные вопросы развития инновационно-информационных технологий на транспорте 2021 (2021): 66-69.
9. Musirmanov, Shohboz. "TURIZM SOHASIDA KADRLAR TAYYORLASHDA AMALIYOT VA NAZARIYANING PEDAGOGIK UYG'UNLIGI." Ижтимоий-гуманитар фанларнинг долзарб муаммолари/Актуальные проблемы социально-гуманитарных наук/Actual Problems of Humanities and Social Sciences. 4.11.